Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г. И. Носова» Многопрофильный колледж

> УТВЕРЖДАЮ Директор С.А. Махновский

KOLIETA

29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Проектирование гидравлических и иневматических приводов изделий «Профессиональный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Квалификация: Техник

Форма обучения очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования гидравлических эксплуатация машин, гидроприводов Техническая гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 345, с учетом примерной основной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» профессиональной образовательной специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических мащин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденная протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированная в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 111;

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

/Сергей Александрович Шленкин

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Механическое, гидравлическое оборудование и амоматизация» Председатель (О.А.Тарасова

Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29,06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	28
6.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	29
7.	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ ИЗДЕЛИЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 2 «Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к раз-
OK 01	личным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и ин-
OK 02	формационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, пред-
OK 03	принимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финан-
	совой грамотности в различных жизненных ситуациях.
	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, пред-
ОК 04	принимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финан-
	совой грамотности в различных жизненных ситуациях.
	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение
ОК 06	на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации
OK 00	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционно-
	го поведения.
	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об
OK 07	изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрез-
	вычайных ситуациях.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным ус-
	ловиям и разрабатывать принципиальные схемы
ПК 2.2	Использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и технологической
	документации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть	H.2.1.01	проектирования гидравлических и пневматических приводов;	
навыками	H.2.2.01	пользования прикладными программами;	
Уметь	У.2.1.01	проектировать гидравлические и пневматические системы и приводы по задан-	
		ным условиям;	
	У.2.1.02	выполнять принципиальные гидравлические схемы согласно требований Госу-	
		дарственных стандартов;	
	У.2.1.03	описывать работу привода и системы управления по циклу;	
	У.2.1.04	составлять функциональную циклограмму;	
У.2.1.05 рассчитывать параметры гидравлических и пневматических машин;			
	У.2.1.06	выбирать гидродвигатели, гидромашины, гидроаппаратуру, кондиционеры рабо-	
		чего тела и вспомогательные устройства с требуемыми техническими характери-	
		стиками;	
	У.2.1.07	производить расчет гидравлических потерь, энергетический и тепловой расчет;	
	У.2.2.01	проектировать системы управления;	
	У.2.2.02	писать схемы потоков рабочего тела по элементам цикла работы привода;	
	У.2.2.03	пользоваться Государственными стандартами при выборе стандартных изделий;	
	У.2.2.04	использовать современные прикладные программы для выполнения принципи-	
		альных гидравлических схем;	
Знать	3.2.1.01	понятия гидравлического (пневматического) привода, гидравлической (пневма-	

_		
		тической) системы, объемной гидропередачи;
	3.2.1.02	структуру приводов и принцип действия;
	3.2.1.03	классификацию приводов;
	3.2.1.04	область применения приводов;
	3.2.1.05	преимущества и недостатки;
	3.2.1.06	рабочие жидкости гидроприводов, гидросистем и их свойства;
	3.2.1.07	рабочие тела пневмоприводов, пневмосистем;
	3.2.1.08	виды систем управления;
	3.2.1.09	элементы промышленной пневмоавтоматики, их назначение;
	3.2.1.10	условные обозначения элементов гидро- и пневмоприводов;
	3.2.1.11	методику расчета объемного гидропривода;
	3.2.2.01	типовые схемные решения гидравлических и пневматических приводов;
	3.2.2.02	функции, выполняемые в логических системах управления;
	3.2.2.03	типовые схемы автоматизации производственных процессов с использованием
		гидропневмоавтоматики;
	3.2.2.04	правила выполнения схем гидравлических и пневматических приводов;
	3.2.2.05	правила оформления функциональной циклограммы;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 605

в том числе в форме практической подготовки **266** Из них на освоение МДК **425** в том числе самостоятельная работа **142** практики, в том числе учебная **180**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

	2 CH 3 K	IJIAM	оды.	MAIIII	ПРОФЕССИОНА,	льного мод	,3 ,171			
			под-	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			й.		(Обучение по МД	К			
			KO]			В том чис			Пран	ктики
			чес			В том чис	JIC			
Коды профессиональны х общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. под- готовки	Bcero	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Раздел 1 Объемные гидравлические и пневматические приводы	258	92	222	96	-	74		36	-
ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Раздел 2 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий	239	66	203	60	45	68		36	-
ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7, КК 9	Производственная практика, часов	108	108							108
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	605	266	425	156	45	142		72	108

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионально-го модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоя- тельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том чис- ле в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.02.01 Объемные гид матика	равлические и пневматические приводы, гидропневмоавто-	425/86		
Раздел 1 Объемные гидра	влические и пневматические приводы	258/56		
Тема 1.1 Общие сведе-	Содержание	40/14		_
ния об объемном гидро- и пневмо приводе	Структура приводов и систем автоматического управления. Термины и определения по ГОСТ17752-81. Классификация и условные обозначения элементов гидросистемы. Рабочие жидкости. Классификация гидроприводов. Стационарные и мобильные гидравлические и пневматические системы. Системы открытого и замкнутого типа. Системы с параллельным и последовательным подключением гидродвигателей. Пневмопривод: структура, особенности, характеристики, типовая пневмосхема. Подготовка сжатого воздуха В том числе практических и лабораторных занятий	20/14	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.2.1.01; 3.2.1.02; 3.2.1.03; 3.2.1.04; 3.2.1.07; 3.2.1.10; 30 01.07; 30 02.01; 30 06.05; 30 07.02
	Практическая работа №1 Изучение физико-химических и эксплуатационных свойств рабочих жидкостей Практическая работа №2 Выбор рабочей жидкости	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9 ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.02; yo 02.09; yo 02.10; yo 03.04; yo 06.03; yo 07.01 y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.02; yo 02.09; yo 02.10; yo 03.04; yo 06.03; yo
	Практическая работа №3 Чтение принципиальных гидросхем гидроприводов и гидросистем различных типов	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 06;	07.01 У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо

		OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Уо 02.02; Уо
		KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Yo 02.10; Yo
		KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Yo 06.03; Yo
		KK 0, KK 7, KK 7	07.01
Лабораторная работа №1 Сборка и регулировка гидропривода	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	212	02; OK 03; OK 06;	У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
возвратно-поступательного движения		OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Yo 02.02; Yo
		KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Yo 02.10; Yo
		KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Yo 06.03; Yo
H.C	2/2	THE 2.1 OF 01 OF	07.01
Лабораторная работа №2 Сборка и регулировка гидропривода	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
вращательного движения		02; OK 03; OK 06;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Yo 02.02; Yo
		KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Уо 02.10; Уо
		KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Уо 06.03; Уо
			07.01
Лабораторная работа №3 Сборка и регулировка гидропривода с	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
параллельным подключением двух гидродвигателей		02; OK 03; OK 06;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Уо 02.02; Уо
		KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Уо 02.10; Уо
		KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Уо 06.03; Уо
			07.01
Лабораторная работа №4 Сборка и регулировка пневмопривода	4/4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
возвратно-поступательного движения		02; OK 03; OK 06;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Уо 02.02; Уо
		KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Уо 02.10; Уо
		KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Уо 06.03; Уо
			07.01
Лабораторная работа №5 Сборка и регулировка пневмопривода	4/4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
с параллельным подключением двух пневмодвигателей		02; OK 03; OK 06;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Уо 02.02; Уо
		KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Уо 02.10; Уо
		KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Уо 06.03; Уо
			07.01
Самостоятельная работа	10		
Описание работы различных гидравлических и пневматических	10	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
схем		02; OK 03; OK 06;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо

			OK 07; KK 1; KK 2;	01.01; Уо 02.02; Уо
			KK 3; KK 4; KK 5;	02.09; Yo 02.10; Yo
			KK 5; KK 7; KK 9 KK 6; KK 7; KK 9	03.04; Yo 06.03; Yo
			KK 0, KK 7, KK 7	07.01
Тема 1.2 Энергетическая	Содержание	28/2		07.01
часть привода	Насосные станции. Насосно-аккумуляторные станции. Ком-	6	ПК 2.1; ОК 01; ОК	3.2.1.01; 3.2.1.02;
часть привода	прессорные станции. Подготовка сжатого воздуха	U	02; OK 06; OK 07;	3.2.1.01; 3.2.1.02; 3.2.1.04;
	прессорные станции. Подготовка сжатого воздуха		KK 1; KK 2; KK 3;	3.2.1.05; 3.2.1.04;
			KK 1, KK 2, KK 3, KK 4; KK 5; KK 6;	3.2.1.03, 3.2.1.00, 3.2.1.08;
			KK 4; KK 5; KK 6; KK 7; KK 9	3.2.1.07; 3.2.1.08; 3.2.1.09; 3.2.1.10; 30
			KK /, KK 9	01.06; 30 01.07; 30
				02.01; 30 06.05; 30 07.02
	D	12/2		02.01; 30 06.03; 30 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/2	THE 2.1 OF OLD OR	X 2 1 01 X 2 1 02
	Практическая работа №4 Чтение принципиальных гидросхем	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	насосных станций		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
	T. C. M. C. I.		KK 9	07.01
	Лабораторная работа №6 Изучение конструкции насосной уста-	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	новки СВ-М		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Практическая работа №5 Чтение принципиальных гидросхем	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	насосно-аккумуляторных станций		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Лабораторная работа №7 Исследование характеристик гидроак-	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	кумулятора		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01

	Лабораторная работа №8 Сборка и регулировка гидропривода с гидроаккумулятором Практическая работа №6 Изучение конструкции компрессорной установки	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9 ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01 y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
	Самостоятельная работа	10	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
Тема 1.3 Регулировка	Содержание	22		
скоростной характери- стики привода	Дроссельное регулирование скорости объемных приводов. Гидроприводы ступенчатого регулирования скорости. Объемное (машинное) регулирование скорости объемных гидроприводов. Гидропривод с объемно-дроссельным регулированием. Регуляторы расхода. Способы стабилизации скорости в гидроприводах с дроссельным регулированием. Тормозные устройства объемных двигателей. Гидроприводы цикла «Быстрый подводрабочая подача- быстрый отвод-стоп». Регулировка скорости пневмодвигателей	4	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.2.1.01; 3.2.1.02; 3.2.1.03; 3.2.1.04; 3.2.1.05; 3.2.1.06; 3.2.1.07; 3.2.1.08; 3.2.1.09; 3.2.1.10; 30 01.06; 30 01.07; 30 02.01; 30 06.05; 30 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическая работа №7 Изучение гидросхем с дроссельным регулированием скорости гидродвигателей	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
	Практическая работа №8 Изучение гидросхем с объемно- дроссельным регулированием скорости гидродвигателей	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04;	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо

			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			KK 9	07.01
	Лабораторная работа №9 Исследование характеристик дросселя	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	с обратным клапаном		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Лабораторная работа №10 Исследование характеристик двух-	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	линейного регулятора расхода		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Самостоятельная работа	10	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
			02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
Тема 1.4 Регулировка	Содержание	38/6		
силовой характеристики	Правила оформления функциональной циклограммы. Функции	8	ПК 2.1; ОК 01; ОК	3.2.1.01; 3.2.1.02;
привода	напорных клапанов: подпор, последовательность срабатывания,		02; OK 03; OK 04;	3.2.1.03; 3.2.1.04;
	торможение. Ступенчатая регулировка давления. Понижение		OK 06; OK 07; KK 1;	3.2.1.05; 3.2.1.06;
	давления. Особенности применения редукционных клапанов.		KK 2; KK 3; KK 4;	3.2.1.07; 3.2.1.08;
	Особенности регулировки привода по давлению в пневмопри-		KK 5; KK 6; KK 7;	3.2.1.09; 3.2.1.10; 30
	воде		KK 9	01.06; 30 01.07; 30 02.01;
				30 02.04; 30 03.04; 30
				04.04; 30 06.05; 30 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/6		
	Практическая работа №9 Построение функциональной цикло-	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	граммы гидропривода		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо

			KK 9	07.01
	Практическая работа №10 Чтение принципиальных гидросхем	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	оборудования ПАО «ММК» с функциями напорных клапанов		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Лабораторная работа №11 Сборка и регулировка гидросистем с	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	функциями напорного клапана		02; ОК 03; ОК 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Лабораторная работа №12 Сборка и регулировка пневмосистем	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	с функциями напорного клапана		02; ОК 03; ОК 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			KK 9	07.01
	Лабораторная работа №13 Сборка и регулировка гидросистемы	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	с редуцированным давлением		02; ОК 03; ОК 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Самостоятельная работа	20	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
			02; ОК 03; ОК 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
Тема 1.5 Способы фик-	Содержание	20/4		
сации и синхронизации	Типовые схемные решения с применением гидрозамков, обра-	4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	3.2.1.01; 3.2.1.02;
гидро- и пневмодвигате-	тых клапанов, дроссельных и объёмных делителей потока		02; OK 03; OK 04;	3.2.1.03; 3.2.1.04;
лей			OK 06; OK 07; KK 1;	3.2.1.05; 3.2.1.06;
			KK 2; KK 3; KK 4;	3.2.1.07; 3.2.1.08;
1			KK 5; KK 6; KK 7;	3.2.1.09; 3.2.1.10; 3o

			КК 9	01.06; 30 01.07; 30 02.01;
				30 02.04; 30 03.04; 30
				04.04; 3o 06.05; 3o 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/4		
	Лабораторная работа №14 Сборка и регулировка гидросистемы	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	с использованием гидрозамка		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
	Практическая работа №11 Чтение принципиальных гидросхем	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	оборудования ПАО «ММК»		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			KK 9	07.01
	Лабораторная работа №15 Сборка и регулировка пневмосисте-	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	мы с логическими клапанами «ИЛИ». Применение логической		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
	операции «Или» при подключении распределителя		OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
			KK 9	07.01
	Самостоятельная работа	10	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
			02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
			OK 06; OK 07; KK 1;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
T. 4 (D		0	KK 9	07.01
Тема 1.6 Встраиваемые	Содержание	8		
клапаны	Конструкция и принцип действия встраиваемых гидроуправ-	4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	3.2.1.01; 3.2.1.02;
	ляемых клапанов . Конструкция и принцип действия редукци-		02; OK 03; OK 04;	3.2.1.03; 3.2.1.04;
	онных встраиваемых клапанов		OK 06; OK 07; KK 1;	3.2.1.05; 3.2.1.06;
			KK 2; KK 3; KK 4;	3.2.1.07; 3.2.1.08;
			KK 5; KK 6; KK 7;	3.2.1.09; 3.2.1.10; 30
			KK 9	01.06; 30 01.07; 30
				02.01; 30 02.04; 30
				03.04; 3o 04.04; 3o

				06.05; 3o 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа №12 Изучение схем приводов с применением встраиваемых клапанов	4	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7;	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо
			КК 9	07.01
Тема 1.7 Основы гидро-	Содержание	66/30		
пневмоавтоматики	Гидравлические и пневматические приводы с контактно- релейным управлением. Условные обозначения электосхем управления. Датчики, реле, кнопки. Применение логических операций при управлении исполнительными механизмами	16	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.2.1.01; 3.2.1.02; 3.2.1.03; 3.2.1.04; 3.2.1.05; 3.2.1.06; 3.2.1.07; 3.2.1.08; 3.2.1.09; 3.2.1.10; 30 01.06; 30 01.07; 30 02.01; 30 02.04; 30 03.04; 30 04.04; 30 06.05; 30 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	36/30		
	Практическая работа №13 Чтение принципиальных схем с электрогидравлическим и электропневматическим управлением оборудования ПАО «ММК»	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
	Практическая работа №14 Чтение и составление принципиальных электрических схем управления	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	Y.2.1.01; Y.2.1.02; Y.2.1.03; Y.2.1.04; Yo 01.01; Yo 02.01; Yo 02.09; Yo 03.04; Yo 04.05; Yo 06.03; Yo 07.01
	Лабораторная работа №16 Изучение блоков электрического управления лабораторных стендов	2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7;	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо

		КК 9	07.01
Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с	4/4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
применением логических операций при управлении исполни-		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
тельным механизмом		OK 06; OK 07; KK	01.01; Уо 02.01; Уо
		1; KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
		KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
		КК 9	07.01
Лабораторная работа №18 Применение логической операции	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
«И» при подключении распределителя		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 06; OK 07; KK	01.01; Уо 02.01; Уо
		1; KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
		KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
		КК 9	07.01
Лабораторная работа №19 Применение логических функций	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
«Или» и «И» одновременно при подключении распределителя		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 06; OK 07; KK	01.01; Уо 02.01; Уо
		1; KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
		KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
		КК 9	07.01
Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с	4/4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
управлением от нескольких входных сигналов		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 06; OK 07; KK	01.01; Уо 02.01; Уо
		1; KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
		KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
		КК 9	07.01
Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электричесих	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
реле схем «с самоподхватом»		02; OK 03; OK 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
		OK 06; OK 07; KK	01.01; Уо 02.01; Уо
		1; KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
		KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо
		KK 9	07.01
Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидросхем с	4/4	ПК 2.1; ОК 01; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
электромеханическим датчиком положения штока с электриче-		02; ОК 03; ОК 04;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо
ским дискретным выходным сигналом		ОК 06; ОК 07; КК	01.01; Уо 02.01; Уо
		1; KK 2; KK 3; KK 4;	02.09; Уо 03.04; Уо
		KK 5; KK 6; KK 7;	04.05; Уо 06.03; Уо

			КК 9	07.01
	Лабораторная работа №23 Сборка и регулировка гидросхем с датчиком положения штока индуктивного типа с электрическим дискретным выходным сигналом	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4;	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо
	Лабораторная работа №24 Сборка и регулировка гидросхем с	2/2	КК 5; КК 6; КК 7; КК 9 ПК 2.1; ОК 01; ОК	04.05; Yo 06.03; Yo 07.01 Y.2.1.01; Y.2.1.02;
	реле времени	2/12	02; OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; KK 1; KK 2; KK 3; KK 4; KK 5; KK 6; KK 7;	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо
	Лабораторная работа №25 Сборка и регулировка гидросхем циклического управления на основе электроконтактных устройств	2/2	KK 9 IIK 2.1; OK 01; OK 02; OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; KK 1; KK 2; KK 3; KK 4; KK 5; KK 6; KK 7; KK 9	07.01
	Лабораторная работа №26 Сборка и регулировка пневмосхем с электроуправлением	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
	Лабораторная работа №27 Сборка и регулировка пневмосхем с электромеханическим датчиком положения штока с электрическим дискретным выходным сигналом	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
	Лабораторная работа №28 Сборка и регулировка пневмосхем с реле времени	2/2	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01

	Самостоятельная работа ри работы при изучении раздела 1	74	ПК 2.1; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01 y.2.1.01; y.2.1.02;
2. Составление различных г 3. Описание работы различн управления по циклу 4. Составление схемы пото	различных гидравлических и пневматических схем идравлических и пневматических схем идравлических и пневматических схем привода и системы ков рабочего тела по элементам цикла работы привода инципиальных электрических схем управления		02; OK 03; OK 04; OK 06; OK 07; KK 1; KK 2; KK 3; KK 4; KK 5; KK 6; KK 7; KK 9	У.2.1.03; У.2.1.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
 Учебная практика раздела 1 Виды работ Чтение гидравлических и пневматических схем. Описание работы привода и системы управления по циклу, обоснование принципиальной гидросхемы. Описание схемы потоков рабочего тела по элементам цикла работы привода. Составление функциональной циклограммы. Формирование перечня гидродвигателей, гидромашин, гидроаппаратуры, кондиционеров рабочего тела и вспомогательных устройств с требуемыми техническими характеристиками. Сборка и регулировка гидросхем с дискретным ручным управлением. Сборка и регулировка гидросхем с дискретным электрическим управлением и элемента- 		36/36	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	H.2.1.01; H.2.2.01; Yo 01.01; Yo 01.03; Yo 01.08; Yo 01.10; Yo 01.10; Yo 02.01; Yo 02.09; Yo 02.10; Yo 03.04; Yo 03.08; Yo 04.05; Yo 06.03; Yo 07.01
	гидравлических и пневматических приводов изделий	239/66		
Тема 2.1 Проектирование объёмного гидропривода	Содержание Основные положения. Основная техническая документация при проектировании гидропривода. Требования к технологичности конструкции, к стандартизации. Разработка принципиальной схемы привода. Циклограмма. Определение основных технических параметров. Расчет на прочность. Тепловой расчет гидроприводов	88/18 20	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	3.2.1.01; 3.2.1.02; 3.2.1.03; 3.2.1.04; 3.2.1.05; 3.2.1.06; 3.2.1.07; 3.2.1.08; 3.2.1.09; 3.2.1.10; 3.2.1.11; 3.2.2.01; 3.2.2.02; 3.2.2.03; 3.2.2.04; 3.2.2.05; 30 01.04; 30 01.06; 30

			01.07; 3o 01.08; 3o 02.01; 3o 02.04; 3o 02.05; 3o 03.04; 3o 04.04; 3o 06.05; 3o
D	40/10		07.02; 30 07.03
В том числе практических и лабораторных занятий Лабораторная работа №29 Проектирование, сборка и регулировка принципиальной гидросхемы с регулировкой скоростных характеристик исполнительного механизма с электрогидравлическим управлением	40/18 6/6	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; У.2.2.01; У.2.2.02; У.2.2.03; У.2.2.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
Лабораторная работа №30 Проектирование, сборка и регулировка принципиальной гидросхемы с регулировкой силовых характеристик исполнительного механизма с электрогидравлическим управлением	6/6	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; У.2.2.01; У.2.2.02; У.2.2.03; У.2.2.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
Лабораторная работа №31 Проектирование, сборка и регулировка принципиальной гидросхемы с электрогидравлическим управлением по заданным условиям	6/6	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; y.2.2.01; y.2.2.02; y.2.2.03; y.2.2.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
Практическая работа №15 Выбор исходных данных и обоснование принципиальной гидросхемы. Разработка циклограммы гидропривода	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; y.2.2.01; y.2.2.02; y.2.2.03; y.2.2.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo

			07.01
Практическая работа №16 Выбор насоса	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
_		01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
		ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.2.01; У.2.2.02;
		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
		3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
		KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо
			04.05; Уо 06.03; Уо
			07.01
Практическая работа №17 Выбор рабочей жидкости, фильтров	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
и гидроаппаратуры		01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
		ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.2.01; У.2.2.02;
		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
		3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
		KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо
			04.05; Уо 06.03; Уо
			07.01
Практическая работа №18 Определение основных параметров	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
гидроцилиндров		01; ОК 02; ОК 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
		ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.2.01; У.2.2.02;
		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
		3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
		KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо
			04.05; Уо 06.03; Уо
			07.01
Практическая работа №19 Расчёт силовых гидроцилиндров на	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
прочность		01; ОК 02; ОК 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
		ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.2.01; У.2.2.02;
		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
		3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
		KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо
			04.05; Уо 06.03; Уо
			07.01
Практическая работа №20 Расчёт гидродвигателей вращатель-	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
ного движения		01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
		OK 04; OK 06; OK	У.2.2.01; У.2.2.02;
		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо

		3; KK 4; KK 5; KK 6; KK 7; KK 9	01.01; Yo 02.01; Yo 02.09; Yo 03.04; Yo 04.05; Yo 06.03; Yo 07.01
Практическая работа №21 Гидравлический расчет трубопровода	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; У.2.2.01; У.2.2.02; У.2.2.03; У.2.2.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
Практическая работа №22 Расчет потерь давления в гидросистеме	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	Y.2.1.01; Y.2.1.02; Y.2.1.03; Y.2.1.04; Y.2.2.01; Y.2.2.02; Y.2.2.03; Y.2.2.04; Yo 01.01; Yo 02.01; Yo 02.09; Yo 03.04; Yo 04.05; Yo 06.03; Yo 07.01
Практическая работа №23 Проверочный расчёт гидропривода	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; У.2.2.01; У.2.2.02; У.2.2.03; У.2.2.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
Практическая работа №24 Определение мощности и КПД гидропривода	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; y.2.2.01; y.2.2.02; y.2.2.03; y.2.2.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
Практическая работа №25 Тепловой расчет гидроприводов	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;

			T .	
			01; ОК 02; ОК 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
			ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.2.01; У.2.2.02;
			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо
				04.05; Уо 06.03; Уо
				07.01
	Самостоятельная работа	28	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
			01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
			ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.2.01; У.2.2.02;
			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо
				04.05; Уо 06.03; Уо
				07.01
Тема 2.2 Проектирова-	Содержание	50/12		
ние объёмного пневмо-	Особенности расчёта пневмопривода. Построение пневмосхем,	10	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	3.2.1.01; 3.2.1.02;
привода	циклограммы.		01; OK 02; OK 03;	3.2.1.03; 3.2.1.04;
			ОК 04; ОК 06; ОК	3.2.1.05; 3.2.1.06;
			07; KK 1; KK 2; KK	3.2.1.07; 3.2.1.08;
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	3.2.1.09; 3.2.1.10;
			KK 7; KK 9	3.2.1.11; 3.2.2.01;
				3.2.2.02; 3.2.2.03;
				3.2.2.04; 3.2.2.05; 3o
				01.04; 3o 01.06; 3o
				01.07; 3o 01.08; 3o
				02.01; 3o 02.04; 3o
				02.05; 30 03.04; 30
				04.04; 3o 06.05; 3o
				07.02; 3o 07.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/12		
	Лабораторная работа №32 Проектирование, сборка и регули-	2/2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	ровка принципиальной пневмосхемы с регулировкой скорост-		01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
	ных характеристик исполнительного механизма с электрогид-		OK 04; OK 06; OK	У.2.2.01; У.2.2.02;
	равлическим управлением		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Уо 02.01; Уо
			KK 7; KK 9	02.09; Уо 03.04; Уо

			04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
Лабораторная работа №33 Проектирование, сборка и регулировка принципиальной пневмосхемы с регулировкой силовых характеристик исполнительного механизма с электрогидравлическим управлением	2/2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; y.2.2.01; y.2.2.02; y.2.2.03; y.2.2.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
Лабораторная работа №34 Сборка и регулировка принципиальной пневмосхемы с электрогидравлическим управлением по заданным условиям	4/4	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; У.2.2.01; У.2.2.02; У.2.2.03; У.2.2.04; Уо 01.01; Уо 02.01; Уо 02.09; Уо 03.04; Уо 04.05; Уо 06.03; Уо 07.01
Лабораторная работа №35 Сборка принципиальной пневмосхемы управления пневмоцилиндром одностороннего действия с использованием моностабильного распределителя (прямое управление)	2/2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	Y.2.1.01; Y.2.1.02; Y.2.1.03; Y.2.1.04; Y.2.2.01; Y.2.2.02; Y.2.2.03; Y.2.2.04; Yo 01.01; Yo 02.01; Yo 02.09; Yo 03.04; Yo 04.05; Yo 06.03; Yo 07.01
Лабораторная работа №36 Сборка принципиальной пневмосхемы управления цилиндром одностороннего действия с использованием бистабильного распределителя (прямое управление)	2/2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7; КК 9	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04; y.2.2.01; y.2.2.02; y.2.2.03; y.2.2.04; yo 01.01; yo 02.01; yo 02.09; yo 03.04; yo 04.05; yo 06.03; yo 07.01
Практическая работа №26 Сборка принципиальной пневмосхемы с использованием логических пневмоклапанов с функциями «ДА», «НЕТ», «И», «ИЛИ»	2/	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04; У.2.2.01; У.2.2.02;

			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 7; KK 9	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK /, KK /	04.05; Yo 06.03; Yo
				07.01
	Практическая работа №27 Определение основных параметров	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	y.2.1.01; y.2.1.02;
	пневмоцилиндров	2	01; OK 02; OK 03;	y.2.1.01, y.2.1.02, y.2.1.03; y.2.1.04;
	пнсьмоцилиндров		OK 04; OK 06; OK	y.2.2.01; y.2.2.02;
			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 7; KK 9	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK /, KK 9	04.05; Yo 06.03; Yo
				04.03, 30 00.03, 30
	Практическая работа №28 Расчёт силовых пневмоцилиндров на	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	прочность	2	01; OK 02; OK 03;	У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.1.03; У.2.1.04;
	прочность		OK 04; OK 06; OK	У.2.2.01; У.2.2.02;
			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 7; KK 9	02.09; Yo 03.04; Yo
			KK /, KK 9	04.05; Yo 06.03; Yo
				04.03, 30 00.03, 30
	Практическая работа №29 Выбор пневмоаппаратуры	2	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
	практическая работа легя выбор пневмоаппаратуры	2	01; OK 02; OK 03;	У.2.1.01, У.2.1.02, У.2.1.03; У.2.1.04;
			OK 04; OK 06; OK	*
			*	У.2.2.01; У.2.2.02;
			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 7; KK 9	02.09; Yo 03.04; Yo
				04.05; Уо 06.03; Уо
-		20	пи эл. пи эл. ои	07.01
	Самостоятельная работа	20	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
			01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
			OK 04; OK 06; OK	У.2.2.01; У.2.2.02;
			07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
			3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Yo 02.01; Yo
			KK 7; KK 9	02.09; Yo 03.04; Yo
				04.05; Уо 06.03; Уо
				07.01

Томотиче сомостоятом ней пейсту ини изущении не медуле	63	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	y.2.1.01; y.2.1.02;
Тематика самостоятельной работы при изучении по модулю 1. Составление циклограмм различных гидравлических и пневматических схем	03	01; OK 02; OK 03;	y.2.1.01; y.2.1.02; y.2.1.03; y.2.1.04;
		OK 04; OK 06; OK	y.2.2.01; y.2.2.02;
2. Составление различных гидравлических и пневматических схем		1	-
3. Описание работы различных гидравлических и пневматических схем		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.2.03; У.2.2.04; Уо
4. Оформление пояснительной записки		3; KK 4; KK 5; KK 6;	01.01; Yo 02.01; Yo
5. Выполнение графической части		KK 7; KK 9	02.09; Yo 03.04; Yo
			04.05; Yo 06.03; Yo
		THE 2.1 THE 2.2 OF	07.01
Курсовой проект (работа). Тематика курсовых проектов (работ)		ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
1. Проектирование гидропривода перемещения холодильника		01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
2. Проектирование гидропривода механизма качания кристаллизатора		OK 04; OK 06; OK	У.2.1.05; У.2.1.06;
3. Проектирование гидропривода перемещения тележки промковша		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.1.07; У.2.2.01;
4. Проектирование гидропривода перемещения электродов ЭДП		3; KK 4; KK 5; KK 6;	У.2.2.02; У.2.2.03;
5. Проектирование гидропривода нажимного механизма рабочей клети		KK 7; KK 9	У.2.2.04; Уо 01.01; Уо
6. Проектирование гидропривода перемещения тележки разматывателя			01.03; Yo 01.08; Yo
7. Проектирование гидропривода сжима – разжима барабана моталки			01.10; Yo 01.10; Yo
8. Проектирование гидропривода механизма подъёма тележки промковша			02.01; Yo 02.02; Yo
9. Проектирование гидропривода механизма тянущего ролика			02.09; Yo 02.10; Yo
10. Проектирование гидропривода устройства перемещения цилиндров тележки для			03.04; Yo 03.06; Yo 03.08; Yo 04.07; Yo
промковша			04.07; Yo 06.03; Yo
11. Проектирование гидропривода устройства управления стопора промышленного ста-			04.07, 90 00.03, 90
лековша			07.01
12. Проектирование гидропривода перемещения тележки стальковша			
13. Проектирование гидропривода подъема заготовки			
14. Проектирование гидропривода подвема заготовки			
16. Проектирование гидропривода движения устройства управления стопором тележки			
17. Проектирование гидропривода устройства управления стопором тележки промковша			
16. Проектирование гидропривода устройства управления стопором тележки промковша			
17. Проектирование гидропривода подъема затравки МНЛЗ			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе):	45	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
1. Разработка принципиальной схемы		01; OK 02; OK 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
2. Выбор рабочей жидкости		ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.1.05; У.2.1.06;
3. Выбор насоса		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.1.07; У.2.2.01;
4. Определение основных параметров гидродвигателя		3; KK 4; KK 5; KK 6;	У.2.2.02; У.2.2.03;
5. Расчет гидродвигателя на прочность		KK 7; KK 9	У.2.2.04; Уо 01.01; Уо

6. Выбор гидравлической аппаратуры			01.03; Уо 01.08; Уо
7. Выбор фильтров			01.10; Уо 01.10; Уо
8. Гидравлический расчет трубопровода			02.01; Уо 02.02; Уо
9. Расчет потерь давления в гидросистеме			02.09; Уо 02.10; Уо
10. Проверочный расчет гидропривода			03.04; Уо 03.06; Уо
11. Определение мощности и КПД гмдропривода			03.08; Уо 04.07; Уо
12. Проверка графической части			04.07; Уо 06.03; Уо
13. Проверка записки			07.01
14. Защита курсового проекта			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проек-	20	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	У.2.1.01; У.2.1.02;
том (работой):		01; ОК 02; ОК 03;	У.2.1.03; У.2.1.04;
1. Вычерчивание графической части		ОК 04; ОК 06; ОК	У.2.1.05; У.2.1.06;
2. Составление спецификации		07; KK 1; KK 2; KK	У.2.1.07; У.2.2.01;
3. Оформление записки		3; KK 4; KK 5; KK 6;	У.2.2.02; У.2.2.03;
4. Подготовка к защите курсового проекта		KK 7; KK 9	У.2.2.04; Уо 01.01; Уо
			01.03; Уо 01.08; Уо
			01.10; Уо 01.10; Уо
			02.01; Уо 02.02; Уо
			02.09; Уо 02.10; Уо
			03.04; Уо 03.06; Уо
			03.08; Уо 04.07; Уо
			04.07; Уо 06.03; Уо
			07.01
Учебная практика раздела 2	36/36	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	Н.2.1.01; Н.2.2.01; Уо
Виды работ		01; OK 02; OK 03;	01.01; Уо 01.03; Уо
1. Выполнение принципиальных гидравлических схем согласно требований Государствен-		ОК 04; ОК 06; ОК	01.08; Уо 01.10; Уо
ных стандартов.		07; KK 1; KK 2; KK	01.10; Уо 02.01; Уо
2. Построение принципиальных гидравлических схем с использованием современных при-		3; KK 4; KK 5; KK 6;	02.09; Уо 02.10; Уо
кладных программ.		KK 7; KK 9	03.04; Уо 03.08; Уо
			04.05; Уо 06.03; Уо
			07.01
Производственная практика	108/108	ПК 2.1; ПК 2.2; ОК	Н.2.1.01; Н.2.2.01; Уо
Виды работ		01; OK 02; OK 03;	01.01; Уо 01.03; Уо
1. Изучить технологический процесс цеха, назначение и принцип работы основного		ОК 04; ОК 06; ОК	01.08; Уо 01.10; Уо
гидрофицированного оборудования цеха		07; KK 1; KK 2; KK	01.10; Уо 02.01; Уо
2. Провести анализ насосных, НАС цеха		3; KK 4; KK 5; KK 6;	02.09; Уо 02.10; Уо
3. Провести анализ гидро/пневмоприводов цеха/участка, изучить принципиальные схе-		KK 7; KK 9	02.11; Уо 03.04; Уо

мы 4. 5. 6. 7.	Провести анализ гидродвигателей, изучить рабочие чертежи, спецификации Изучить ассортимент рабочих жидкостей Провести анализ гидроаппаратуры Провести анализ циклограмм		04.03; Yo 04.05; Yo 05.04; Yo 06.03; Yo 07.01
Всего		620	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Объемных гидравлических и пневматических приводов, гидропневмоавтоматики, в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

- 1. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Шейпак. Москва : ИНФРА-М, 2019. 119 с. Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=333181
- 2. Гидромеханические системы стационарных и мобильных технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Сидоренко, М. С. Полешкин, В. И. Антоненко [и др.]. Москва : ИНФРА-М, 2019. 281 с. (Высшее образование:

Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=341108

- 3. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Шейпак. Москва : ИНФРА-М, 2019. 119 с. Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=333181
- 4. Гидромеханические системы стационарных и мобильных технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Сидоренко, М. С. Полешкин, В. И. Антоненко [и др.]. Москва : ИНФРА-М, 2019. 281 с. (Высшее образование:

Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=341108

3.2.3. Дополнительные источники

- 1. Мацко, Е. Ю. Основы функционирования гидропривода машин [Электронный ресурс] : практикум. Ч. 2 / Е. Ю. Мацко, И. Г. Усов, В. С. Великанов и др. ; МГТУ. Магнитогорск : МГТУ, 2018. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Режим доступа : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3691.pdf&show=dcatalogues/1/1527 506/3691.pdf&view=true. Макрообъект.
- 2. Албул, С. В. Гидропривод технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Албул. Москва : МИСИС, 2019. 49 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/128978 Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

- 1. MEGABOOK: универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://megabook.ru/, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус.
- 2. Портал цифрового образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.digital-edu.ru, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раз- дела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы			
1	Раздел 1/ Тема 1.1 Общие сведения об объемном гидро- и пневмо приводе	Вид задания: практическая работа Текст задания: Изучение работы различных гидравлических и пневматических схем Цель: Изучение условно-графических обозначений гидро и пневмоустройств на принципиальных схемах Рекомендации по выполнению задания: Обучающиеся самостоятельно составляют принципиальные гидравлические и пневматические схемы, ставят буквенные обозначения аппаратов на данных схемах, составляют схемы потоков. Критерии оценки: Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки Качественная оценка уровня подготовки Качественная оценка уровня подготовки			
2	Раздел 1/ Тема 1.2 Энергетическая часть привода	Вид задания: практическая работа Текст задания: Изучение принципиальных гидросхем насосных и насосно-аккумуляторных станций и систем подготовки сжатого воздуха. Цель: Изучение принципа работы и условно-графических обозначений гидро и пневмоустройств на принципиальных схемах Рекомендации по выполнению задания: Обучающиеся самостоятельно составляют принципиальные гидравлические и пневма-			

		тические схемы, ставят бу данных схемах, составлян Критерии оценки: Для оценки образо применяется универсальн Процент результативности (правиль-	от схемы пото вательных до ая шкала их о	остижений обучающихся	
		ных ответов)	балл (от- метка)	вербальный аналог	
		90 ÷ 100	5	отлично	
		80 ÷ 89	4	хорошо	
		70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
		менее 70	2	неудовлетворительно	
3		ным, объемным и объемности объемных гидроприво	принципиаль но-дроссельнь одов.	ных гидросхем дроссель-	
		Цель: Изучение принципа работы и условно-графических об значений гидро и пневмоустройств на принципиальных схемах Рекомендации по выполнению задания: Обучающиеся самосто тельно составляют принципиальные гидравлические и пневматические схемы, ставят буквенные обозначения аппаратов на данных схемах, составляют схемы потоков. Критерии оценки: Для оценки образовательных достижений обучающих			
	1/ Тема 1.3 ровка скоро-	применяется универсальная шкала их оценки Качественная оценка уровня по			
стной х	арактери- привода	Процент результа- тивности (правиль-	готовки		
СТИКИТ	гривода	ных ответов)	балл (от- метка)	вербальный аналог	
		90 ÷ 100	5	отлично	
		80 ÷ 89	4	хорошо	
		70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
		менее 70	2	неудовлетворительно	
	1/ Тема 1.4 ровка сило-	Вид задания: практическа Текст задания: Изучение		ных гидросхем с исполь-	

вой характеристики привода

зованием напорных и редукционных клапанов.

Цель: Изучение принципа работы, функций и условнографических обозначений гидро и пневмоустройств на принципиальных схемах

Рекомендации по выполнению задания: Обучающиеся самостоятельно составляют принципиальные гидравлические и пневматические схемы с примененим всех функций напорных и редукционных клапанов, ставят буквенные обозначения аппаратов на данных схемах, составляют схемы потоков и циклограммы данных схем.

Критерии оценки:

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

римсилстел универсальн	римениется универсальная шкала их оценки			
Процент результа- тивности (правиль-	Качественная оценка уровня под- готовки			
ных ответов)	балл (от- метка)	вербальный аналог		
90 ÷ 100	5	отлично		
80 ÷ 89	4	хорошо		
70 ÷ 79	3	удовлетворительно		
менее 70	2	неудовлетворительно		

5

Вид задания: практическая работа

Текст задания: Изучение принципиальных схем с использованием гидрозамков, делителей потока и обратных клапанов.

Цель: Изучение принципа работы, функций и условнографических обозначений гидро и пневмоустройств на принципиальных схемах

Рекомендации по выполнению задания: Обучающиеся самостоятельно составляют принципиальные гидравлические и пневматические схемы с применением гидрозамков, делителей потока и обратных клапанов, ставят буквенные обозначения аппаратов на данных схемах, составляют схемы потоков и циклограммы данных схем.

Раздел 1/ Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро- и пневмодвигателей

Критерии оценки:

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результа- тивности (правиль-	Качественна	ая оценка уровня под- готовки
ных ответов)	балл (от- метка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

		70 ÷ 79	3	удовлетворительно
		менее 70	2	неудовлетворительно
6	Раздел 1/ Тема 1.7 Основы гид- ропневмоавтоматики	ем логических операций ханизмами Цель: Изучение прин графических обозначени пиальных схемах Рекомендации по выполн тельно составляют прин тические схемы с примен лении исполнительными значения аппаратов на да ков и циклограммы данн электрические схемы упр Критерии оценки:	е принципиальна при управлен ципа работы, и гидро и пнет нению задания: ципиальные гидипиальные гидипиальные гидипиальных схемах, сых схем, составовательных доная шкала их от	вмоустройств на принци- Обучающиеся самостоя- правлические и пневма- ких операций при управ- ставят буквенные обо- составляют схемы пото- вляют принципиальные
		менее 70	2	неудовлетворительно
7	Раздел 2/ Тема 2.1 Проектирование объёмного гидро- привода	Вид задания: практическая работа Текст задания: Проектирование принципиальных гидросхем Цель: Спроектировать принципиальную гидросхему привода Рекомендации по выполнению задания: Обучающиеся самост тельно составляют принципиальные гидравлические схемы, с вят буквенные обозначения аппаратов на данных схемах, сос ляют схемы потоков и циклограммы данных схем, выбирают гидроаппараты по катологу https://studfile.net/preview/2829073 Критерии оценки: Для оценки образовательных достижений обучающи применяется универсальная шкала их оценки Качественная оценка уровня под- тотовки Качественная оценка уровня под- тотовки балл (от- метка)		о гидросхему привода Обучающиеся самостоя- правлические схемы, ста- на данных схемах, состав- нных схем, выбирают le.net/preview/2829073/ остижений обучающихся ценки ая оценка уровня под-

			90 ÷ 100	5	отлично
			80 ÷ 89	4	хорошо
			70 ÷ 79	3	удовлетворительно
			менее 70	2	неудовлетворительно
8	Раздел 2/ Тема 2.2 Проектирование объёмного пневмо- привода	Тек Цел Рекс телн вят ляю пне Кри	ть: Спроектировать при омендации по выполно ьно составляют принци буквенные обозначени от схемы потоков и ции вмоаппараты по католитерии оценки:	вание принци инципиальную ению задания: ипиальные пно илиальные пно илиальные данограммы даногу https://stud	file.net/preview/2829073/ остижений обучающихс
			менее 70	2	неудовлетворительно

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

4.1 Текущий контроль:

4.1 Текущий контроль.				
Контролируемые результаты	Наименование			
(практический опыт, умения, знания)	оценочного средства			
ПК 2.1 Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по зада				
ным условиям и разрабатывать принципиальные схемы				
H 2.1.01; 3 2.1.01; 3 2.1.02; 3 2.1.03; 3 2.1.04; 3				
2.1.05; 3 2.1.06; 3 2.1.07; 3 2.1.08; 3 2.1.09; 3 Виды работ по практике				
2.1.10; 3 2.2.02; 3 2.2.04; 3 2.2.05; Y 2.1.01; Y	Виды расот по практике			
2.1.02; Y 2.1.03; Y 2.1.04; Y 2.2.02				
Н 2.1.01; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 06.05; 3о 07.02; Уо	Контрольная работа			
01.01; Yo 02.02; Yo 02.09; Yo 02.10; Yo 03.04; Yo	Практические задания			
06.03; Уо 07.01	Лабораторные работы			
ПК 2.2 Использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и техноло-				
гической документации				
Н 2.1.01; Н 2.2.01; У 2.1.01; У 2.1.02; У 2.1.03; У				
2.1.04; Y 2.1.05; Y 2.1.06; Y 2.1.07; Y 2.2.01; Y				
2.2.02; Y 2.2.03; Y 2.2.04; 3 2.1.01; 3 2.1.02; 3	Виды работ по практике			
2.1.03; 3 2.1.04; 3 2.1.05; 3 2.1.06; 3 2.1.07; 3	виды расот по практике			
2.1.08; 3 2.1.09; 3 2.1.10; 3 2.2.02; 3 2.2.04; 3				
2.2.05;				
H 2.1.01; H 2.2.01; 3o 01.04; 3o 01.06; 3o 01.07; 3o	.			
01.08; 30 02.01; 30 02.04; 30 02.05; 30 03.04; 30	Контрольная работа			
04.04; 3o 06.05; 3o 07.02; 3o 07.03; Yo 01.01; Yo	Практические задания			
02.01; Yo 02.09; Yo 03.04; Yo 04.05; Yo 06.03; Yo	Лабораторные работы			
07.01				

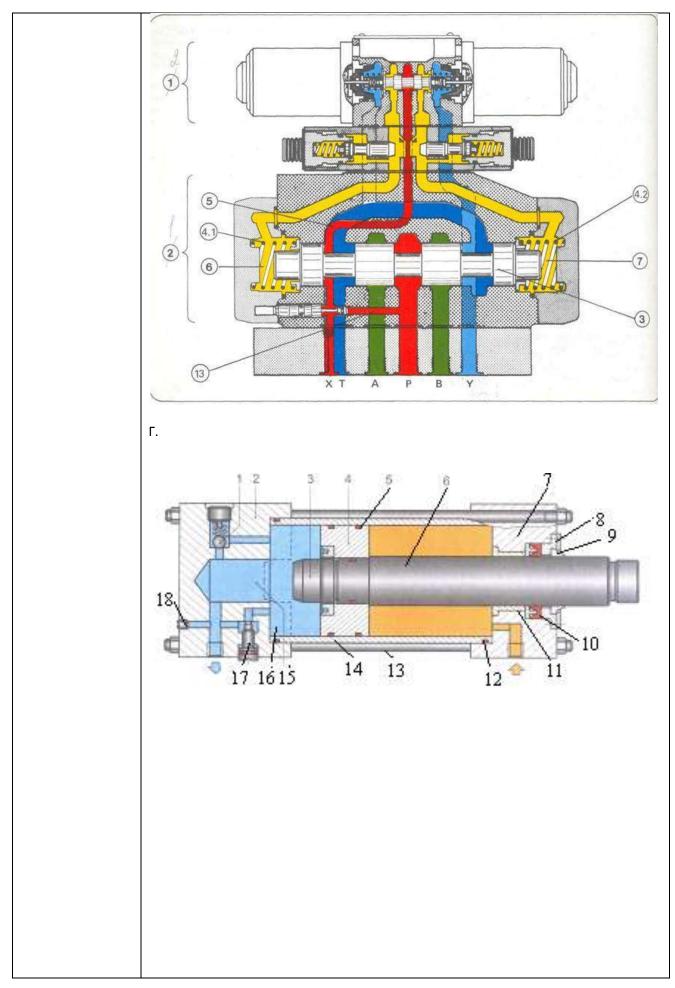
4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессио- нального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК 02.01	Объемные гидравлические и пневматические приводы, гидропневмоавтоматика	Курсовой проект	6
МДК 02.01	Объемные гидравлические и пневматические приводы, гидропневмоавтоматика	экзамен	6
ПМ.02	Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий	экзамен квалификационный	6
УП.02.01	Учебная практика	зачет	4,6
ПП.02.01	Производственная практика	зачет	5,6

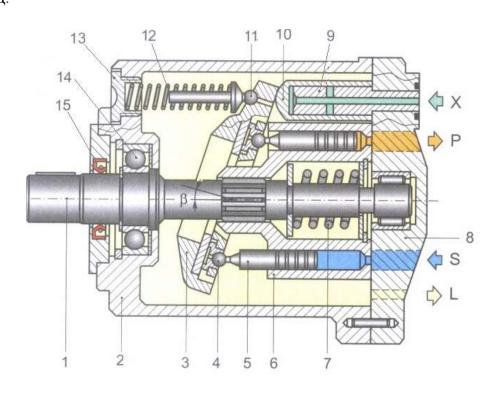
4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

	 	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
Результаты	Оцен	очные средства	

обучения	для промежуточной аттестации
У 2.1.01; У 2.1.02; У 2.1.03; У 2.1.04; У 2.1.05	Вид задания: Контрольная работа Текст задания: 1. Записать название, назначение, устройство и принцип работы каждой представленной на рисунках конструкции. Указать достоинства, недостатки, конструктивные особенности, техническую характеристику. 2. Зарисовать условное графическое обозначение а.
	1 3 5 7
	Б)
	B) P



Д.



E.

Критерии оценки

За верный ответ на каждую часть задания ставится положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Сумма баллов суммируется и по итогам выставляется оценка

Максимальная сумма баллов: 10 баллов

«Отлично» - 9 баллов

«Хорошо» - 8 баллов

«Удовлетворительно» - 7 баллов

«Неудовлетворительно» - менее 7 баллов

Результативность (в бал- лах)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
9 ÷ 10	5	отлично
8 ÷ 9	4	хорошо
7 ÷ 8	3	удовлетворительно
менее 7	2	неудовлетворительно

3 2.1.01;	Вид задания: Практические задания
3 2.1.02;	Текст задания:
3 2.1.03;	
3 2.1.04;	1. Составить гидравлическую схему с управлением скоростью объем-
3 2.1.05;	ных гидродвигателей

3 2.1.06	2. Спроектировать гидравлическую схему с регулированием силовой				
	характеристики исполнительного звена гидродвигателя				
	3. Составить гидравличе	ескую схему для мег	ханизма, спроектировать		
	систему управления и		-		
	4. Провести выбор гидравлической аппаратуры				
	Критерии оценки				
	Результативность (в бал-	вня подготовки			
	лах)	балл (отметка)	вербальный аналог		
	9 ÷ 10	5	отлично		
	8 ÷ 9	4	хорошо		
	7 ÷ 8	3	удовлетворительно		
	менее 7	2	неуловлетворительно		

Критерии оценки курсового проекта (работы)

ие		Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0		
Код и наименование компетенций	Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Выполнение КП (КР)	Защита КП (КР)	Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП (КР)
ПК 2.1	ОПОР 2.1.1 Читает условныео- бозначения гидравлических и пневматических систем	1	1	1
	ОПОР 2.1.2 Разрабатывает принципиальные гидравлические и пневматические схемы по заданным условиям работы механизма в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	1	1	1
	ОПОР 2.1.3 Определяет основные технические параметры гидравлических и пневматических систем в соответствии с принципиальной гидросхемой	1	1	1
	ОПОР 2.1.4 Выбирает основную направляющую и регулирующую гидравлическую аппаратуру гидравлических и пневматических систем в соответствии с принципиальной гидросхемой	1	1	1
	ОПОР 2.1.5 Выбирает вспомога-	1	1	1

	тельную гидравлическую аппаратуру гидравлических и пневматических систем по заданным условиям			
ПК 2.2	ОПОР 2.2.1 Использует прикладные программы при разработке гидравлической схемы	1	0	1
	ОПОР 2.2.2 Оформляет таблицы гидравлических элементов гидравлической схемы с использованием программы «КОМПАС»	1	0	1
	ОПОР 2.2.3 проектирует циклограммы с использованием программы «КОМПАС»	1	0	1
OK 01	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	1	0	1
OK 02	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	1	0	0
OK 03	ОПОР 03.5 Определяет и обоснует с экономический точки зрения ресурсы для реализации коммерческой идеи	1	0	1
ОК 04	ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами	1	0	1
OK 06	ОПОР 06.4 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	1	0	1
OK 07	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности	1	0	1
	ичество оценок ¹			
	гво положительных оценок ²			
жолоп %	кительных оценок ³			

¹ Количество «да» за все ОПОР

² Количество полученных обучающимся «да» по ОПОР 3 Процент полученных «да» от максимально возможных

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

	квалификационі	IUMLY				
Код ПК/ ОК		Оценочные средства				
ПК 2.1, ОК 01	усилия движения	ие 1. Спроектировать гидросхему с осуществлением регулировки скорости и движения выходного звена. ботанную схему смонтировать на стенде, запустить и осуществить регулиров				
		полнительного механизма с условием выстрого выдвижения и медленного				
		вного механизма с условием выстрого выдвил венить функции напорных клапанов	кения и медленного			
	втягивания, прим	енить функции напорных клананов				
	Критерии оценки					
	Коды прове-		Оценка (да / нет)			
	ряемых ком- петенций	(ОПОР)	(да / нег)			
	ПК 2.1	ОПОР 2.1.1 Читает условные обозначения				
		гидравлических и пневматических систем				
		ОПОР 2.1.2 Разрабатывает и обосновывает				
		принципиальные гидравлические и пнев-				
		матические схемы по заданным условиям				
		работы механизма в соответствии с требо-				
		ваниями нормативно-технической доку-				
		ментации				
		ОПОР 2.1.3 Определяет основные техни-				
		ческие параметры гидравлических и				
		пневматических систем в соответствии с				
		принципиальной гидросхемой				
		ОПОР 2.1.4 Выбирает основную направ-				
		ляющую и регулирующую гидравлическую				
		аппаратуру гидравлических и пневмати-				
		ческих систем в соответствии с принципи-				
		альной гидросхемой				
		ОПОР 2.1.5 Выбирает вспомогательную				
		гидравлическую аппаратуру гидравличе-				
		ских и пневматических систем по задан-				
	OK 1	ным условиям ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информа-				
	OK 1	ции, необходимой для решения задачи				
		и/или проблемы.				
	тах количе	ство оценок				
	количество	положительных оценок				
	% положит	ельных оценок				
	Оценка в уг	ниверсальной шкале оценок				
	Для оценки сальная шкала их	образовательных достижений обучающихся п с оценки	рименяется универ-			
	Процент	результатив- Качественная оценка уровня і	подготовки			

ности (правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100	5	отлично	
80 ÷ 89	4	хорошо	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
менее 70	2	неудовлетворительно	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы/ Применяемые образовательные технологии	Примеры использования
Раздел 1/ Тема 1.1 Общие сведения об объемном гидро- и пневмо приводе	Метод кейсов	Студенты работают в микро группах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы
Раздел 1/ Тема 1.2 Энергетическая часть привода	Метод кейсов	Студенты работают в микро группах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы
Раздел 1/ Тема 1.3 Регулировка скоростной характери-стики привода	Проектная методика	Студенты, используя пройденный материал, самостоятельно составляют схемы
Раздел 1/ Тема 1.4 Регулировка силовой характеристи- ки привода	Проектная методика	Студенты, используя пройденный материал, самостоятельно составляют схемы
Раздел 1/ Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро- и пневмо- двига-телей	Проектная методика	Студенты, используя пройденный материал, самостоятельно составляют схемы
Раздел 1/ Тема 1.6 Встраиваемые клапаны	Метод кейсов	Студенты работают в микро группах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы
Раздел 1/ Тема 1.7 Основы гид- ропневмоавтома- тики	Проектная методика	Студенты, используя пройденный материал, самостоятельно составляют схемы
Раздел 2/ Тема 2.1 Проектирование объёмного гидро- привода	Мозговой штурм	Группа разделяется на 2 погруппы. Первая подгруппа выдвигает идеи и предположения — создает банк идей. Вторая занимается анализом. Соответственно, группы работают по очереди.
Раздел 2/ Тема 2.2 Проектирование объёмного пнев- мопривода	Мозговой штурм	Группа разделяется на 2 погруппы. Первая подгруппа выдвигает идеи и предположения — создает банк идей. Вторая занимается анализом. Соответственно, группы работают по очереди.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

«ПМ 02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий»

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в том чис- ле в практ. подготовке	Требова- ния ФГОС СПО (уметь)
	идравлические и пневматические			
приводы	Практическая работа №1 Изучение физико-химических и эксплуатационных свойств рабочих жидкостей	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
Тема 1.1 Общие сведения об объемном гидро- и пневмо приводе	Практическая работа №2 Выбор рабочей жидкости	2		V.2.1.01; V.2.1.02; V.2.1.03; V.2.1.04
mesmo apasode	Практическая работа №3 Чтение принципиальных гидросхем гидроприводов и гидросистем различных типов	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
	Практическая работа №4 Чтение принципиальных гидросхем насосных станций	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
Тема 1.2 Энергетическая часть привода	Практическая работа №5 Чтение принципиальных гидросхем насосно-аккумуляторных станций	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
	Практическая работа №6 Изучение конструкции компрессорной установки	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
Тема 1.3 Регулировка скоростной	Практическая работа №7 Изучение гидросхем с дроссельным регулированием скорости гидродвигателей	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
характери-стики привода	Практическая работа №8 Изучение гидросхем с объемнодроссельным регулированием скорости гидродвигателей	2		У.2.1.01; У.2.1.02; У.2.1.03; У.2.1.04
Тема 1.4 Регули- ровка силовой	Практическая работа №9 Построение функциональной циклограммы гидропривода	2		У 2.1.02; У 2.2.02 У 2.1.03 У 2.1.04
характеристики привода	Практическая работа №10 Чтение принципиальных гидросхем оборудования ПАО «ММК» с функциями напорных клапанов	2		У 2.1.02; У 2.2.02 У 2.1.03 У 2.1.04
Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро- и пневмо-	Практическая работа №11 Чтение принципиальных гидросхем оборудования ПАО «ММК»	2		У 2.1.02; У 2.2.02 У 2.1.03 У 2.1.04

двига-телей			
дына телен	Практическая работа №12 Изу-	2	У 2.1.02;
Тема 1.6 Встраи-	1	2	У 2.2.02
•	чение схем приводов с примене-		У 2.1.03
ваемые клапаны	нием встраиваемых клапанов		У 2.1.04
	Произууулагаа работа №12 Пта	2	У 2.1.02;
	Практическая работа №13 Чтение принципиальных схем с	2	У 2.1.02; У 2.2.02
	электрогидравлическим и элек-		У 2.1.03
Тема 1.7 Основы	тропневматическим управлением		У 2.1.03
гидропневмоав-	оборудования ПАО «ММК»		3 2.1.04
томатики	Практическая работа №14 Чте-	2	У 2.1.02;
ТОМатики	ние и составление принципиаль-	2	y 2.2.02
	ных электрических схем управ-		y 2.1.03
	ления		y 2.1.04
Разлел 2 Проектиро	вание гидравлических и пневматичес	ских приволов	3 2.1.01
г издел 2 проектро	изделий	жим приводов	
	Практическая работа №15 Выбор	2	У 2.1.01
	исходных данных и обоснование	_	У 2.1.02;
	принципиальной гидросхемы.		У 2.2.02
	Разработка циклограммы гидро-		У 2.1.03
	привода		У 2.1.04
	Практическая работа №16 Выбор	2	У 2.1.06
	насоса		
	Практическая работа №17 Выбор	2	У 2.1.06
	рабочей жидкости, фильтров и		
	гидроаппаратуры		
	Практическая работа №18 Опре-	2	У 2.1.05
	деление основных параметров		
	гидроцилиндров		
Тема 2.1 Проек-	Практическая работа №19 Расчёт	2	У 2.1.05
тирование объ-	силовых гидроцилиндров на		
ёмного гидро-	прочность		
-	Практическая работа №20 Расчёт	2	У 2.1.05
привода	гидродвигателей вращательного		
	движения		
	Практическая работа №21 Гид-	2	У 2.1.05
	равлический расчет трубопрово-		
	да		77.0.1.05
	Практическая работа №22 Расчет	2	У 2.1.07
	потерь давления в гидросистеме	2	V 2 1 07
	Практическая работа №23 Про-	2	У 2.1.07
	верочный расчёт гидропривода	2	W 2 1 07
	Практическая работа №24 Опре-	2	У 2.1.07
	деление мощности и КПД гидро-		
	привода	2	W 2 1 07
	Практическая работа №25 Теп-	2	У 2.1.07
	ловой расчет гидроприводов Практическая работа №26 Сбор-	2	У 2.1.01
	практическая раоота лаго Соор- ка принципиальной пневмосхе-	<u> </u>	У 2.1.01 У 2.1.02
	мы с использованием логических		У 2.1.02
Тема 2.2 Проек-	пневмоклапанов с функциями		3 2.1.03
тирование объ-	«ДА», «НЕТ», «И», «ИЛИ»		
ёмного пневмо-	Практическая работа №27 Опре-	2	У 2.1.05
привода	деление основных параметров	-	
	пневмоцилиндров		
	Практическая работа №28 Расчёт	2	У 2.1.05
i	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		

	силовых пневмоцилиндров на			У 2.1.07
	прочность			
	Практическая работа №29 Выбор	2		У 2.1.06
	пневмоаппаратуры			
ИТОГО		60	0	

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

«ПМ 02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий»

Разделы/темы	Темы практических за- нятий	Количество часов	в том чис- ле в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
·	равлические и пневматические			,
приводы	Лабораторная работа №1 Сборка и регулировка гид- ропривода возвратно-	2	2	У 2.1.02
	поступательного движения Лабораторная работа №2 Сборка и регулировка гид- ропривода вращательного движения	2	2	У 2.1.02
Тема 1.1 Общие сведе-ния об объемном гидро- и пневмо приводе	Лабораторная работа №3 Сборка и регулировка гидропривода с параллельным подключением двух гидродвигателей	2	2	У 2.1.02 У 2.1.03
	Лабораторная работа №4 Сборка и регулировка пневмопривода возвратнопоступательного движения	4	4	У 2.1.02 У 2.1.03
	Лабораторная работа №5 Сборка и регулировка пневмопривода с параллельным подключением двух пневмодвигателей	4	4	У 2.1.02 У 2.1.03
	Лабораторная работа №6 Изучение конструкции на- сосной установки СВ-М	2		У 2.1.02 У 2.1.03
Тема 1.2 Энергетическая часть привода	Лабораторная работа №7 Исследование характеристик гидроаккумулятора	2		У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.05
	Лабораторная работа №8 Сборка и регулировка гидропривода с гидроаккумулятором	2	2	У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.05
Тема 1.3 Регулиров- ка скоростной ха- рактери-стики при-	Лабораторная работа №9 Исследование характеристик дросселя с обратным клапаном	2		У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.05
вода	Лабораторная работа №10 Исследование характеристик	2		У 2.1.02 У 2.1.03

двужлинейного регулятора расота № 1	расхода Лабораторная работа №11 2 2	
Пабораторная работа №1 2 2 9 9.2.1.03	Лабораторная работа №11 2 2	V 2 1 02
систем с функциями напор- ка силовой характе- ристики привода Пабораторная работа №12 Сборка и регулировка пись- порного клапана Лабораторная работа №13 Сборка и регулировка пидро- системы с редущированным давлением Лабораторная работа №13 Сборка и регулировка пидро- системы с редущированным давлением Лабораторная работа №14 Сборка и регулировка гидро- системы с использованием Пдабораторная работа №15 Сборка и регулировка пидро- системы с использованием Пдабораторная работа №15 Сборка и регулировка пидро- системы с использованием Лабораторная работа №15 Сборка и регулировка пись- мосистемы с использованием Пдабораторная работа №15 Сборка и регулировка пись- мосистемы с использованием Пдабораторная работа №15 Сборка и регулировка пись- мосистемы с использованием Мили» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 Лабораторная работа №16 Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка пидро- ского управления лабора- торных стендов Лабораторная работа №16 Лабораторная работа №16 Применение логической операции «И» при подклю- ских операции «И» при подклю- подключения Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидро- скем с управлением от не- скольких входинах систем «Са- моподклатом» Лабораторная работа №21 Реализация с помощью элек- трических реде скем «Са- моподклатом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- скем с управлением от не- скольких входики кольких объект трических реде скем «Са- моподклатом» Лабораторная работа №21 Реализация с помощью элек- трических реде скем «Са- моподклатом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-	Сборуз и регулироруз гипро-	J 4.1.U4
Ного клапана Касальной характер (Сборка и регулировка пиевмосистем с функциями напорного клапана Лабораторная работа №12 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Соорка и регулировка гидро-	У 2.1.03
Тема 1.4 Регулировка силовой характеристики привода Лабораторная работа №12 Сборка и регулировка пиевнорного клапана Лабораторная работа №13 Сорка и регулировка гидросистемы с редунцированным давлением 2 2 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.05 Горка и регулировка гидросистемы с редунцированным давлением Тема 1.5 Способы фиксации и синкронизации гидро и изании гидро и инвевмодвига-телей Лабораторная работа №14 Сборка и регулировка гидросистемы с использованием У 2.1.05 Горка и регулировка пиевмосистемы с использованием У 2.1.05 Горка и регулировка пиевмосистемы с использованием У 2.1.05 Горка и регулировка пиевмосистемы с люгический и У 2.1.03 Горка и регулировка пиевмосистемы с люгический операции «Или» при подключении распределителя 2 2 У 2.1.02 У 2.1.02 У 2.1.03 Горка и регулировка пиевмосистемы с люгический и У 2.1.05 Горка и регулировка пиевмосистемы с люгической операции «Или» при подключении распределителя 2 У 2.1.02 У 2.1.03 Горка и 2.1.05 Горка и регулировка гидроском с применением люгической операции «Или» при подключение досточеской операции «Или» при подключении распределителя 2 У 2.1.02 У 2.2.01 Горка и регулировка гидроском с управлением потической функций «Или» и «И» одно-прический функций «Или» и «	систем с функциями напор-	У 2.1.05
Сборка и регулировка пиевмосистем с функциями напорного капапана Дабораторная работа №13 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
ка силовой характеристики привода ———————————————————————————————————	I I PARA I A PARVITUDOD- I I I I I I	
ристики привода Пабораторная работа №13	ка силовой узракте. Соорка и регулировка пнев-	
Пабораторная работа №13 2 2 У 2.1.02 Сборка и регулировка гидро- системы с использованием Лабораторная работа №14 2 2 У 2.1.03 У 2.1.05 Тема 1.5 Способы фиксации и синхро- низации гидро и пневмодвига-телей Лабораторная работа №15 2 2 У 2.1.02 Сборка и регулировка писро- системы с использованием Лабораторная работа №15 2 2 У 2.1.02 Сборка и регулировка писро- мосистемы с логический и мосистемы с логический перации «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 2 У 2.2.01 Измучение блоков электриче- ского управления лабора- торных стендов Лабораторная работа №16 2 У 2.2.01 Измучение блоков электриче- ского управления лабора- торных стендов Лабораторная работа №17 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро- схем с применением логиче- ских операций при управле- нии исполнительным меха- низмом Лабораторная работа №18 2 2 У 2.2.01 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №18 2 2 У 2.2.01 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 2 2 У 2.2.01 Применение логических функций «Или» и «И» одно- временно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидро- схем с управлением от не- сколькия кодиных сигналов Лабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Реализация с помощью элек- трических реле схем «с са- моподхватомь» Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01	мосистем с функциями на-	У 2.1.05
Сборка и регулировка гидро- системы с редуцированным давлением Лабораторная работа №14 Сборка и регулировка гидро- системы с использованием гидро- и пневмодвига-телей Лабораторная работа №15 Сборка и регулировка пидро- пизации гидро- и пневмодвига-телей Лабораторная работа №15 Сборка и регулировка писр- мосистемы с логический и клапанами «ИЛИ». Примс- нение логической операции «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 Изучение блоков электриче- ского управления лабора- торных стендов Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидро- схем с применением логиче- ских операций иИли ри управле- нии исполнительным меха- низмом Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидро- схем с применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидро- схем с управлением от не- скольких входных ситналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью элек- трических реле схем се са- моподхватом» Лабораторная работа №21 Сборка и регулировка гидро- схем с управлением от не- скольких входных ситналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью элек- трических реле схем се са- моподхватом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-	порного клапана	X/ 2 1 02
системы с редуцированным давлением Лабораторная работа №14 Сборка и регулировка гидро- системы с использованием пирозамка Лабораторная работа №15 фиксации и синкро- пизации гидро- и пневмодвига-телей Лабораторная работа №15 Сборка и регулировка ппев- мосистемы с логическими клапанами «ИЛИ». Приме- нение логической операции «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 Лабораторная работа №16 Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидро- схем с применением логиче- ского управления лабора- торных стендов Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидро- схем с применением логиче- ских операций при управле- нии исполнительным меха- низмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Применение логический функций «Или» и «И» одно- временно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидро- схем с управлением от не- скольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью элек- трических реле схем «с са- моподхватом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-		
Давлением		
Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро- и пневмодвига-телей Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро- и пневмодвига-телей Пабораторная работа №15 Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.7 Основы гидропневмоатики гидропнематики гидропневмоатики гидропневмоатики гидропневмоатики гидропневмоатики гидропне		y 2.1.03
Тема 1.5 Способы фиксации и синхропизации гидро и пневмодвига-телей Тема 1.5 Способы фиксации и синхропизации гидро и пневмодвига-телей Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматика гидр		V 2 1 02
Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро— и пиевмодвига-телей ——————————————————————————————————	The result of th	
Тема 1.5 Способы фиксации и синхронизации гидро- и пневмодвига-телей Лабораторная работа №15 Сборка и регулировка пневмосистемы с логической операции «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 Изучение блоков электрической операции «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с применением логической операции «Или» механизмом Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с применением логической операции «И» при подключении исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении матики Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.3 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.4 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.5 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.6 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Тема 1.8 Основы гидропнем гидропневмоавтоматики Тема 1.8 Основы гидропневмоатика гидропневмоатоматика		
Дабораторная работа №15 Сборка и регулировка пиевмодвига-телей пневмодвига-телей плев при подключении мили» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 2 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы пидропневмоавтоматики при управлении исполнительным механизмом посращии «И» при подключении доправлении исполнителя потической операции «И» при подключении доправлении при подключении доправление потических операции «И» при подключении доправление потических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя при подключении распределителя Пабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Пабораторная работа №21 2 У 2.2.01 Реализация с помощью электрических фонкцих входных сигналов Пабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №21 4 4 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы при подключении распределителя Пабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы при подключении распределителя Пабораторная работа №20 4 4 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы при подключении распределителя Пабораторная работа №20 4 4 У 2.2.01		3 2.1.03
низации гидро- и пиевмодвига-телей Сборка и регулировка пневмосистемы с логическими клапанами «ИЛИ». Применение логической операции «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №16	Пабораторная работа №15 2 2	У 2.1.02
Мосистемы с логическими клапанами «ИлИ». Применение логической операции «Или» при подключении распределителя Дабораторная работа №16 2 У 2.2.01	Фиксации и синхро-	
нение логической операции «Или» при подключении распределителя Лабораторная работа №16 2 У 2.2.01 Изучение блоков электрического управления лабораторных стендов Лабораторная работа №17 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидросхем с применением логических операций при управлении исполнительным механии исполнительным механии исполнительным механии исполнительным механии исполнительным механии исполнительным операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №18 2 2 У 2.2.01 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 2 2 У 2.2.01 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01	низации гидро- и мосистемы с погическими	У 2.1.05
«Или» при подключении распределителя 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №16 Изучение блоков электрического управления лабораторных стендов 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с применением логических операций при управлении исполнительным механизмом 4 4 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 У 2.2.01 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Дрименение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 У 2.2.01	пневмодвига-телей клапанами «ИЛИ». Приме-	У 2.2.01
Пабораторная работа №16 2 У 2.2.01 Изучение блоков электрического управления лабораторных стендов Лабораторная работа №17 4 4 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Лабораторная работа №18 2 2 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Лабораторная работа №18 2 2 У 2.2.01 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 2 2 У 2.2.01 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01	нение логической операции	
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Дабораторная работа №17 Дабораторная работа №18 Дабораторная работа №19 Дабораторная работа №20 Дабораторная работа №20 Дабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Дабораторная работа №21 Дабораторная работа №22 Дабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 2 У 2.2.01	«Или» при подключении	
Изучение блоков электрического управления лабораторных стендов Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с применением логических операций при управлении исполнительным механизмом 4 4 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Лабораторная работа №18 Дабораторная работа №19 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01	A A	
ского управления лабораторных стендов Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с применением логических операций при управлении исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №19 дриженение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 схем с управлением от нескольких входных сигналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 сборка и регулировка гидро- 2 2 У 2.2.01		У 2.2.01
Торных стендов Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидросхем с применением логических операций при управлении исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических работа №21 Реализация с помощью электрических регулировка гидро Табораторная работа №21 Реализация с помощью электрических регулировка гидро Табораторная работа №21 Реализация с помощью электрических регулировка гидро Табораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-		
Лабораторная работа №17 Сборка и регулировка гидро- схем с применением логиче- ских операций при управле- нии исполнительным меха- низмом 4 4 4 У 2.2.01 Тема 1.7 Основы гидропневмоавто- матики Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидро- схем с управлением от не- скольких входных сигналов 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с са- моподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01		
Сборка и регулировка гидросхем с применением логических операций при управлении исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-		X/ 2 2 01
схем с применением логических операций при управлении исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01		У 2.2.01
ских операций при управлении исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01		
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Нии исполнительным механизмом Лабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных ситналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01	<u> </u>	
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Низмом Дабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя Дабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Сборка и регулировка гидро- 2 4 4 У 2.2.01		
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Дабораторная работа №18 Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Сборка и регулировка гидро- 2 4 4 У 2.2.01		
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Применение логической операции «И» при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Дабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 4 У 2.2.01		У 2.2.01
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Сборка и регулировка гидро- 2 У 2.2.01		
Тема 1.7 Основы гидропневмоавтоматики чении распределителя 2 2 У 2.2.01 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Дабораторная работа №20 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01		
Гидропневмоавто-матики Лабораторная работа №19 Применение логических функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 У 2.2.01		
матики функций «Или» и «И» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро-	Пабораторная работа №19 2 2	У 2.2.01
функции «или» и «и» одновременно при подключении распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-	применение логических	
распределителя Лабораторная работа №20 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро-	функции «или» и «и» одно-	
Лабораторная работа №20 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидросхем с управлением от нескольких входных сигналов 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 У 2.2.01		
Сборка и регулировка гидро- схем с управлением от не- скольких входных сигналов 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 4 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 У 2.2.01	* *	
схем с управлением от нескольких входных сигналов 2 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №21 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» 2 У 2.2.01 Лабораторная работа №22 Сборка и регулировка гидро- 4 У 2.2.01		У 2.2.01
скольких входных сигналов Лабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» — — — — Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01 — У 2.2.01 — Сборка и регулировка гидро- —		
Лабораторная работа №21 2 2 У 2.2.01 Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» У 2.2.01 Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро- У 2.2.01		
Реализация с помощью электрических реле схем «с самоподхватом» У 2.2.01 Лабораторная работа №22 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро- 4 У 2.2.01		V 2 2 01
трических реле схем «с са- моподхватом» Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро-		y 2.2.01
моподхватом» Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро-		
Лабораторная работа №22 4 4 У 2.2.01 Сборка и регулировка гидро- 4 4 У 2.2.01		
Сборка и регулировка гидро-		У 2.2.01
	i de la companya del companya de la companya del companya de la co	
схем с электромеханическим	Сборка и регулировка гидро-	l
датчиком положения штока с	Сборка и регулировка гидро- схем с электромеханическим	

рование объёмного	регулировка принципиаль-			У 2.1.05
пневмопривода	ной пневмосхемы с регули-			У 2.2.01
пневмопривода	ровкой скоростных характе-			3 2.2.01
	ристик исполнительного ме-			
	ханизма с электрогидравли-			
	ческим управлением			
	Лабораторная работа №33	2	2	У 2.1.02
	Проектирование, сборка и		2	У 2.1.02
	регулировка принципиаль-			У 2.1.05
	ной пневмосхемы с регули-			У 2.2.01
	ровкой силовых характери-			<i>y</i> 2.2.01
	стик исполнительного меха-			
	низма с электрогидравличе-			
	ским управлением	4	4	W 2 1 02
	Лабораторная работа №34	4	4	У 2.1.02
	Сборка и регулировка прин-			У 2.1.03
	ципиальной пневмосхемы с			У 2.1.05
	электрогидравлическим			У 2.2.01
	управлением по заданным			
	условиям			
	Лабораторная работа №35	2	2	У 2.1.02
	Сборка принципиальной			У 2.1.03
	пневмосхемы управления			У 2.1.05
	пневмоцилиндром односто-			У 2.2.01
	роннего действия с исполь-			
	зованием моностабильного			
	распределителя (прямое			
	управление)			
	Лабораторная работа №36	2	2	У 2.1.02
	Сборка принципиальной			У 2.1.03
	пневмосхемы управления			У 2.1.05
	цилиндром одностороннего			У 2.2.01
	действия с использованием			
	бистабильного распредели-			
	теля (прямое управление)			
ИТОГО		96	86	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Приложение 3

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля	Контролируе- мые результа- ты	Оценочные средства		
«ПМ 02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий»					
№1	Раздел 1 Объемные гидравлические и пневматические приводы		Контрольная работа №1	1. Тест	

№2	Раздел 2 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий	Контрольная работа №2	1. Тест
Промежуточ- ная аттеста- ция	Учебная практика Зачет	Задание на практику	1. Дневник
Промежуточ- ная аттеста- ция	Практика по профилю специальности Зачет	Задание на практику	1. Отчет по практике
	Допуск к экзамену	Портфолио	1. Практиче- ские/ лабора- торные работы
Промежуточ- ная аттеста- ция	Экзамен квали- фикационный	Экзаменацион- ные билеты	Типовые практико- ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабо- чей програм- мы	Краткое содержание измене- ния/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
1	Рабочая программа профессионального модуля актуализирована на основании Приказа Министерства Просвещения РФ № 796 от 01.09.2022 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 г., регистрационный номер 70641) с внесением изменений в электронный вариант.		19.10.2022 Протокол №2/1	Stylaf

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

. №	Раздел рабочей	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата,	Подпись
п/п	программы		№ протокола	
			заседания ПК/ПЦК	пк/пцк
		Рабочая программа ПМ.02 Объемные гидравлические и	ПКЛЦК	
		пневматические приводы, гидропневмоавтоматика		
		актуализирована. В рабочую программу внесены следующие		
		изменения:		
	3 УСЛОВИЯ	В связи с обновлением материально-технического	13.09.2023 г.	F,
	РЕАЛИЗАЦИИ		Протокол № 1	My
	УЧЕБНОЙ	читать в новой редакции:		
	дисциплины	Рабочие кабинки		U
	п. 3.1 Материально-	Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;		
	техническое обеспечение	Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических		
	OOCCIICACHIC	процессов";		
		Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика"		
		СГУ-УН-С013-25Л Р-01;		
		Стенд пневматический.		<i>f</i>
	3 УСЛОВИЯ	п. Учебно-методическое и информационное обеспечение	13.09.2023 г.	11.
	РЕАЛИЗАЦИИ	реализации программы читать в новой редакции:	Протокол № 1	1/1/
	УЧЕБНОЙ	Основная литература		0
	ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-	1. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы		
	методическое и	механики жидкости и газа [Электронный ресурс] : учебник /		
	информационное	А. А. Шейпак. – Москва : ИНФРА-М, 2019 119 с Режим		
	обеспечение	доступа: https://new.znanium.com/read?id=333181		
	реализации	2. Албул, С. В. Гидропривод технологического оборудования		
	программы	: лабораторный практикум / С. В. Албул Москва :		
		Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2019 49 с. – Режим		
		доступа: https://znanium.com/read?id=368648		
		3. Васильев, В. М. Гидравлические машины (насосы):		
		учебное пособие / В. М. Васильев, С. В. Федоров, А. В.		
		Кудрявцев Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023 140 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=433026		
		Дополнительные источники		
		1. Гидромеханические системы стационарных и мобильных		
		технологических машин [Электронный ресурс]: учебное		
		пособие / В. С. Сидоренко, М. С. Полешкин, В. И. Антоненко		
		[и др.]. —		
		Москва : ИНФРА-M, 2019. — 281 с. — (Высшее		
		образование: Бакалавриат) Режим доступа :		
		https://new.znanium.com/read?id=341108		
		2. Корнюшенко, С. И. Основы объемного гидропривода и		
		его управления: учебное пособие / С.И. Корнюшенко. —		
		Москва: ИНФРА-M, 2023. — 338 с. — (Среднее		
		профессиональное образование). – Режим доступа:		
		https://znanium.com/read?id=419912		
		3. Съянов, С. Ю. Электрические, гидравлические и		
		пневматические приводы автоматизированных систем:		
		учебное пособие / С. Ю. Съянов, Н. Ю. Лакалина Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023 120 с. – Режим доступа:		
		https://znanium.com/read?id=434822		
		101000		