

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

Рабочая программа учебной дисциплины

**«Гидравлика»**

для специальности

**22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**  
(базовая подготовка)

Челябинск, 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями работодателя.

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой)  
комиссией специальности  
22.02.03 Литейное производство  
черных и цветных металлов  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_»\_\_\_\_\_2020г.

Руководитель ПЦК  
\_\_\_\_\_ О.Е. Алябьева

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по УМР

\_\_\_\_\_ Т.Ю. Крашакова

«\_\_»\_\_\_\_\_2020г.

Составитель: Мороз Ю.А. преподаватель Южно-Уральского государственного  
технического колледжа.

## АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Гидравлика»  
для специальности

22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов (базовая подготовка),  
разработанной преподавателем Южно-Уральского государственного  
технического колледжа Мороз Ю.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, с учетом времени, отведенного на изучение дисциплины рабочими учебными планами. Дисциплина «Гидравлика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин и определяет общий объем знаний и умений, составляющих базу профессиональных компетенций.

Настоящая рабочая программа рассчитана на 40 часов аудиторных занятий и включает в себя 3 раздела, логически связанных между собой, причем изучение последующего раздела опирается на знания, полученные при изучении предыдущих разделов, и обеспечивает общепрофессиональную подготовку специалистов среднего звена по указанной специальности.

Рабочая программа учебной дисциплины предусматривает изучение законов гидростатики и гидродинамики, изучение процессов истечения жидкости из насадков, конструкции и расчет гидро - и пневмоаппаратуры, составление схем гидро- и пневмоприводов.

Практическая направленность дисциплины реализуется через выполнение практических работ, на проведение которых программой отводится 16 часов.

Рабочая программа предусматривает самостоятельную работу студентов по изучению отдельных теоретических вопросов, по подготовке и выполнению отчетов по лабораторно-практическим занятиям и внеаудиторных самостоятельных заданий. На самостоятельную работу отводится 20 часов.

Рабочая программа может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования.

Главный металлург ЦУТ \_\_\_\_\_ Берсенев В.В.,  
(центр по управлению технологиям)  
ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК»



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Гидравлика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов (базовая подготовка)

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла, составленная за счет часов вариативной части.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Общие и профессиональные компетенции, элементы которых формируются в ходе изучения учебной дисциплины:

Код <sup>1</sup> ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.4. ПК 3.5 ЛР2 ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР10	– использовать методы расчетов трубопроводов; – читать и выполнять схемы гидравлических приводов; – выбирать аппаратуру для приводов.	– основные положения гидравлики.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, часть программы 16 часов реализуется в форме практической подготовки включает практических занятий - 16 часов

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов;

-самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>60</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>40</i></b>
в том числе:	
практической подготовки	<i>20</i>
лабораторные работы	<i>4</i>
практические занятия	<i>12</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>20</i></b>
в том числе:	
-подготовка сообщения	<i>1</i>
-подготовка к опросу	<i>1</i>
-выполнение схем гидро- и пневмосистем	<i>10</i>
-выполнение расчета	<i>1</i>
-составление таблиц	<i>5</i>
- выполнение конспекта	<i>1</i>
- подготовка презентации	<i>1</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Гидравлика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные физические свойства жидкостей и газов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Назначение рабочих жидкостей. Основные механические и физические свойства жидкостей.		
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1 <i>Параметры рабочего тела</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Подготовка к опросу 2.Составление таблицы характеристик рабочих жидкостей.	2	
<b>Тема 1.2</b> Основы гидростатики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики		
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1 <i>Определение гидростатического давления</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Выполнение схемы гидропресса 2. Выполнение конспекта	2	
<b>Тема 1.3</b> Основы гидродинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1 Задачи гидродинамики. Уравнение неразрывности для потока жидкости.		
	2 Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Истечение жидкости из насадков		
	<i>Практическая подготовка</i>	4	
	<i>Практические занятия</i>	4	
	1 <i>Определение расхода жидкости</i>		
	2 <i>Определение потерь напора</i>		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение конспекта 2. Выполнение схем трубопроводов 3. Выполнение схем насадков	4	
<b>Тема 1.4</b> Классификация гидромашин	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Насосы и гидродвигатели		2
	<i><b>Практическая подготовка</b></i>	2	
	<i><b>Лабораторные занятия</b></i>	2	
	1   Исследование конструкции и работы насоса		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение схем гидромашин 2. Составление системной таблицы	2	
<b>Раздел 2. Основы газовой динамики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1</b> Параметры состояния рабочего тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Параметры состояния газа. Первый и второй законы термодинамики		2
	2   Термодинамические процессы		
	<i><b>Практическая подготовка</b></i>	2	
	<i><b>Практические занятия</b></i>	2	
	1   Построение диаграмм термодинамических процессов		
<b>Тема 2.2</b> Классификация пневмомашин	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение схем термодинамических процессов в P-V, T-S и H-S диаграммах 2. Заполнение таблицы дополнительных параметров рабочего тела пневмоприводов	3	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Классификация компрессоров. Основные параметры.		2
	Практическая подготовка	-	
<b>Раздел 3. Гидравлические и пневматические приводы</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение конспекта.	1	
		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1</b> Классификация	<b>Содержание учебного материала</b>	4	



кация гидро- и пневмоприводов Аппаратура гидро- и пневмоприводов	1	Классификация гидроприводов и пневмоприводов. Достоинства и недостатки		2
	2	Аппаратура для регулирования и контроля давления, расхода рабочей жидкости. Направляющая и регулирующая пневмоаппаратура. Понятие о гидравлических и пневматических схемах.		
	Практическая подготовка		2	
	Практические занятия		2	
	1	«Расчет гидро- и пневмоприводов»		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Заполнение таблицы классификации 2. Заполнение системной таблицы. 3. Выполнение презентации 4. Выполнение схем систем управления		4	
Тема 3.2. Комбинированные приводы Регулирование скорости движения рабочих органов	Содержание учебного материала		4	2
	1	Виды комбинированных приводов. Гидравлические и пневматические усилители мощности. Структура гидравлического следящего привода		
	2	Способы регулирования скорости рабочих органов. Сущность, достоинство и недостатки схемы объемного регулирования.		
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		2	
	1	Регулирование скорости движения рабочих органов		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Заполнение таблицы «Комбинированные приводы» 2. Выполнение схемы следящего привода		2	
	ВСЕГО		60	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины колледж располагает лабораторией «Материаловедения».

Оборудование лаборатории:

- места для обучающихся и преподавателя
- комплект учебно-методической документации;
- модели гидроаппаратуры;
- насосы различных типов;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Исаев, А. П. Гидравлика : учебник / А. П. Исаев, Н. Г. Кожевникова, А. В. Ещин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 420 с. . - ISBN 978-5-16-009983-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937454>. – Режим доступа: по подписке.
2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по учебной дисциплине «**Гидравлика**» для специальности 22.02.03 литейное производство черных и цветных металлов (базовая подготовка) [Текст]/ Ю.А.Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2020. - 40 с.
3. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «**Гидравлика**» для специальности 22.02.03 литейное производство черных и цветных металлов (базовая подготовка) [Текст]/ Ю.А. Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2020. - 23 с.

##### Дополнительные источники:

4. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21024. - ISBN 978-5-16-011954-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843091>. – Режим доступа: по подписке.

##### 1. Интернет-ресурсы

2. <http://www.proingener.ru/>
3. [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181379956-gidravlika-nasosy-i-gidroprivody.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181379956-gidravlika-nasosy-i-gidroprivody.html)
4. <http://bigtechlib.ru/gidravlika-i-pnevmatika/gidroprivod/>

##### **Наглядные пособия**

1. Портативная лаборатория «Капелька».
2. Детали и узлы гидро и пневмоприводов
3. Плакаты
4. Планшеты приборов пневмоавтоматики

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических работ, опроса, технического диктанта, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ и на зачете

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
- использовать методы расчетов гидравлических и пневматических приводов;	- наблюдение за выполнением и оценивание практических и лабораторных работ
- читать гидравлические и пневматические схемы	- наблюдение за выполнением и оценивание практических работ; зачет, внеаудиторная самостоятельная работа.
- определять параметры и строить характеристики трубопроводов	- наблюдение за выполнением и оценивание практических и лабораторных работ: - внеаудиторная самостоятельная работа.
<b>Знать:</b>	
-основные положения гидравлики и пневматики.	-тестирование; технический диктант -устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
- виды гидравлических и пневматических машин, их схемы и характеристики	-устный опрос - внеаудиторная самостоятельная работа, зачет
- методику расчета элементов гидравлических и пневматических приводов	-тестирование; -внеаудиторная самостоятельная работа

