

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, 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями работодателя.

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией специальности
22.02.03 Литейное производство
черных и цветных металлов
протокол № _____
от «_»_____2022г.

Руководитель ПЦК
_____ О.Е. Алябьева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по УМР

_____ Т.Ю. Крашакова

«_»_____2022г.

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	12
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	13

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 ¹ 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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
практической подготовки	<i>20</i>
лабораторные работы	<i>4</i>
практические занятия	<i>12</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>20</i>
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>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

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
Раздел 1. Основы гидравлики		30	
Тема 1.1 Основные физические свойства жидкостей и газов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Назначение рабочих жидкостей. Основные механические и физические свойства жидкостей.		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	2	
	1 Параметры рабочего тела		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовка к опросу 2.Составление таблицы характеристик рабочих жидкостей.	2	
Тема 1.2 Основы гидростатики	Содержание учебного материала	2	2
	1 Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики		
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия	2	
	1 Определение гидростатического давления		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение схемы гидропресса 2. Выполнение конспекта	2	
Тема 1.3 Основы гидродинамики	Содержание учебного материала	4	2
	1 Задачи гидродинамики. Уравнение неразрывности для потока жидкости.		
	2 Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Истечение жидкости из насадков		
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия	4	
	1 Определение расхода жидкости		
	2 Определение потерь напора		

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение конспекта 2. Выполнение схем трубопроводов 3. Выполнение схем насадков	4	
Тема 1.4 Классификация гидромашин	Содержание учебного материала	2	
	1 Насосы и гидродвигатели		2
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Лабораторные занятия</i>	2	
	1 Исследование конструкции и работы насоса		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение схем гидромашин 2. Составление системной таблицы	2	
Раздел 2. Основы газовой динамики		12	
Тема 2.1 Параметры состояния рабочего тела.	Содержание учебного материала	4	
	1 Параметры состояния газа. Первый и второй законы термодинамики		2
	2 Термодинамические процессы		
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1 Построение диаграмм термодинамических процессов		
Тема 2.2 Классификация пневмомашин	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение схем термодинамических процессов в P-V, T-S и H-S диаграммах 2. Заполнение таблицы дополнительных параметров рабочего тела пневмоприводов	3	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация компрессоров. Основные параметры.		2
	Практическая подготовка	-	
Раздел 3. Гидравлические и пневматические приводы	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение конспекта.	1	
		18	
Тема 3.1 Классифи-	Содержание учебного материала	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, 2022. - 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, 2022. - 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
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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- 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.
Знать:	
-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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважаю-	ЛР 7

ший собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Январь	Виртуальная прогулка по Петергофу в рамках раздела Гидростатика и Гидродинамика	студенты II курса	https://wanderings.online/virtualnye-progulki-po-petergofu/	Преподаватель.	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Февраль	Просмотр и обсуждение фильма о жизни Даниила Бернулли	студенты II курса	Ауд 206 (МСК)	Преподаватель.	ЛР2
Апрель	Организация сбора батареек для последующей утилизации	студенты II курса	Ауд 206 (МСК)	Преподаватель.	ЛР10
Май	Экскурсия на светомузыкальный фонтан, расположенный на площади Революции	студенты II курса	площадь Революции	Преподаватель.	ЛР2, ЛР4, , ЛР10
Сентябрь	Беседы об ученых, внесших вклад в развитие гидравлики и пневматики	студенты II курса	Ауд. 206 (МСК)	Преподаватель	ЛР.2
Октябрь	Беседы о чемпионате движения «WSR» по компетенции «Водные технологии»	студенты II курса	Ауд. 206	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, , ЛР10
Декабрь	Экскурсия в ДУМ «Смена» на региональный чемпионат «WSR» по компетенции «Сантехника и отопление»	студенты II курса	ДУМ «Смена»	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, , ЛР10

