

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИКА»**

г. Кимры, 2018 г.

Согласовано

Заместитель директора по УПР

А.А.Чернухина

« » 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидравлика и пневматика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08. Технология машиностроения.

Организация-разработчик: ГБП ОУ «Савеловский колледж».

Разработчик:

Заводова О.В., преподаватель

Ф.И.О., учёная степень, звание, должность

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.08. «Технология машиностроения»
на 20 19 / 20 10 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 20 19 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.08.
«Технология машиностроения» _____ Г.Н.Миронова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.08. «Технология машиностроения»
на 20 10 / 20 11 уч. год
Протокол № 4 от 18.08 20 10 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.08.
«Технология машиностроения» _____ Г.Н.Миронова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.08. «Технология машиностроения»
на 20 11 / 20 12 уч. год
Протокол № 4 от 27.08 20 11 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.08.
«Технология машиностроения» _____ Г.Н.Миронова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.08. «Технология машиностроения»
на 20 ____ / 20 ____ уч. год
Протокол № ____ от _____ 20 ____ г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.08.
«Технология машиностроения» _____ Г.Н.Миронова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Гидравлика и пневматика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общепрофессиональной подготовки студентов в учреждениях СПО. Рабочая программа разработана в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников средних профессиональных заведений на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Гидравлика и пневматика» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

знать:

- основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;
- особенности движения жидкостей и газов по трубам;
- основные законы термодинамики;
- характеристики термодинамических процессов;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов;
- принципы работы теплообменных аппаратов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Для спец. 15.02.08 («Технология машиностроения»)

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов, самостоятельной работы обучающегося 78 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	151901
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
Работа с технической литературой и составление конспектов.	78
Итоговая аттестация : дифференцированный зачет	1

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Гидравлика и пневматика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
	151901			
Раздел 1. Физические основы функционирования систем				
Введение				
Самостоятельная работа Предмет, содержание и задачи дисциплины. Задачи дисциплины в профессиональной деятельности. Достоинства и недостатки гидро-, пневмоприводов, области их применения, структура, классификация.				
Тема 1.1. Рабочие тела и масла	Самостоятельная работа Функциональное назначение рабочих жидкостей. Определение жидкости. Понятие реальной и идеальной жидкости. Основные механические и физические свойства жидкостей. Приборы для измерения вязкости жидкости. Зависимость физических свойств жидкости от температуры и давления.		10	
Тема 1.2. Основы гидростатики	Гидравлический привод металлорежущих станков. Основные задачи гидростатики. Силы, действующие в жидкости, находящейся в состоянии равновесия. Свойства рабочих жидкостей и их заменителей, требования к ним. Выбор рабочих жидкостей. Понятие гидростатического давления. Единицы измерения гидростатического давления в системе СИ. Основные свойства гидростатического давления. Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатики. Понятие абсолютного, избыточного и вакуумметрического давления. Приборы для измерения давления. Гидростатические машины (гидравлические пресс и аккумулятор). Назначение, область применения, устройство и принцип действия. Практические работы: контрольная работа №1		4	1
Тема 1.3. Основы гидродинамики	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к контрольной работе по теме 1.2. Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Поток жидкости. Гидравлические элементы потока: площадь живого сечения потока, смоченный периметр, гидравлический радиус, объемный и весовой расход жидкости, средняя скорость		12	2
			4	1

	<p>движения потока.</p> <p>Уравнение неразрывности для потока жидкости. Энергия элементарной струйки. Геометрический и физический смысл уравнения Бернулли для идеальной жидкости. Полный напор и его составные части. Построение пьезометрических и напорных линий. Примеры применения уравнения Бернулли в технике. Измерение скорости потока и расхода жидкости. Потери напора на трение при ламинарном и турбулентном движении. Формула Дарси – Вейсбаха. Коэффициент Дарси. Местные сопротивления. Коэффициент местного сопротивления. Простого трубопровода, определение напора, расхода и диаметра. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлический удар, способы гашения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к контрольной работе по теме 1.3.</p>		2
<p>Тема 1.4.</p> <p>Законы идеальных газов, законы термодинамики</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Рабочие среды пневмоприводов, их свойства. Состав воздуха. Идеальный и реальные газы. Параметры состояния газа: давление, удельный вес, термодинамическая температура. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрона-Менделеева). Закон Авогадро. Законы идеального газа (закон Гей-Люссака, Шарля и Бойля-Мариотта). Определение и задачи термодинамики. Первый и второй законы термодинамики. Теплопередача. Теплопроводность, конвективный теплообмен, лучистый теплообмен. Теплообменники</p>	10	8
<p>Раздел 2. Гидравлические и пневматические приводы.</p>			
<p>Тема 2.1.</p> <p>Структура и составные элементы гидропривода</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Принцип работы гидравлического привода. Основные элементы объемных гидроприводов, их назначение. Требования к гидроприводам, их классификация, достоинство и недостатки. Область применения гидропривода.</p>		2
<p>Тема 2.2. Общие сведения о гидравлических машинах</p>	<p>Определение насосов и гидродвигателей.</p> <p>Классификация гидравлических машин. Требования к насосам. Классификация насосов. Назначение и область применения основных типов насосов и гидродвигателей. Подача, напор, число оборотов, с которыми работает насос, момент на валу, потребляемая мощность, коэффициент полезного действия. Шестеренные насосы.</p> <p>Пластинчатые насосы. Устройство, принцип действия. Достоинство и недостатки.</p> <p>Схема и принцип действия поршневого насоса. Устройство, принцип действия радиально-поршневых и аксиально-поршневых насосов. Область применения. Гидроцилиндры.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к контрольной работе по теме 2.2.</p>	8	2
		2	12

<p>Тема 2.3. Аппаратура гидроприводов</p>	<p>Самостоятельная работа Назначение гидроаппаратов. Конструкции запорно-регулирующих элементов. Аппаратура для регулирования и контроля давления. Крановые и золотниковые распределители, их типы, принцип действия, подключение в гидросистему. Аппаратура для регулирования расхода рабочей жидкости.</p>	8	2
<p>Тема 2.4. Структура и составные элементы пневмопривода.</p>	<p>Структурный состав и основные понятия пневмопривода. Основные параметры пневматических устройств. Устройство и принцип действия поршневого компрессора. Достоинства и недостатки поршневого компрессора. Схема получения сжатого воздуха. Дифференцированный зачет</p>	1	2
<p>Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p>	1	
		10	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории гидравлики

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- макеты гидравлических установок.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под ред. В.М. Филина. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2008.-320с.
2. Столбов Л.С. и др. Основы гидравлики и гидропривод станков: Учебник для техникумов. М.: Машиностроение, 1988.- 256с.
3. Пашков Н.Н., Долгачев Ф.М. Гидравлика. Основы гидрологии. Учебник для учащихся энергетических и энергостроительных техникумов. М., «Энергия», 1987.

Дополнительные источники:

1. Интернет – ресурс «Гидравлика и теплотехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенности движения жидкостей и газов по трубам; основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов; принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; виды и характеристики насосов.	Текущий контроль в форме контрольной работы. Текущий контроль в форме контрольной работы. Текущий контроль в форме контрольной работы. Текущий контроль в форме контрольной работы. Текущий контроль в форме контрольной работы.

Рецензия
(внутренняя)
на рабочую программу по дисциплине «Гидравлика и пневматика»,
разработанную преподавателем ГБП ОУ «Савеловский колледж»
Заводовой Ольгой Викторовной

Рабочая программа разработана в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников средних профессиональных заведений на основе Федерального государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа составлена для специальности 15.02.08. Технология машиностроения (заочное отделение) в объёме аудиторной нагрузки. Программа включает 60 часов теоретической и практической подготовки, в том числе 12 аудиторных часов теоретической подготовки.

Сочетание теоретических и практических занятий позволяет студентам получить необходимые базовые знания по дисциплине, соответствующие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Дата

подпись

расшифровка

**Рецензия
(внешняя)
на рабочую программу по дисциплине «Гидравлика и пневматика»,
разработанную преподавателем ГБП ОУ «Савеловский колледж»
Заводовой Ольгой Викторовной**

Рабочая программа разработана в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников средних профессиональных заведений на основе Федерального государственного образовательного стандарта.

Содержание каждой темы включает теоретический и практико-ориентированный материал. При освоении программы у обучающихся формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

В программе учтены особенности содержания обучения по специальности технического профиля в учреждениях СПО.

Дата

Заворова
подпись

Заворова В.В.
расшифровка

Зам. нап. РРО
К370 "Регистр"

