

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 11.09.2025 15:00:25  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

1

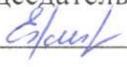
Приложение 2.22  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

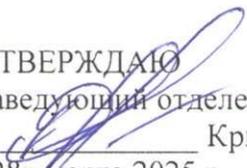
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.13 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>4</u>

2025 г.

Учебная дисциплина ОП.13 Основы гидравлики и пневматических систем введена за счет часов вариативной части образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения с целью дальнейшего развития профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.  
Председатель ЦК  
 Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий отделением МиПН  
 Крылов О.А.  
«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Семенова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация инженер-технолог.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины .....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	5
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	<b>6</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
2.3. Практическая подготовка .....	9
<b>3. Условия реализации дисциплины .....</b>	<b>10</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	10
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.13 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы гидравлики и пневматических систем»: приобретение необходимых знаний по основным законам статики, кинематики и динамики жидкости и газа, а также методам практического применения этих законов для решения инженерных задач при обслуживании и ремонте технологического оборудования.

Дисциплина «Основы гидравлики и пневматических систем» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ профессиональной и смежных областях методы работы профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники	номенклатура информационных источников, применяемых	-

	информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы	наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам; диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Дисциплина «Основы гидравлики и пневматических систем» введена в общепрофессиональный цикл для расширения компетенции ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
<b>4 семестр ВСЕГО, в т.ч.:</b>	<b>39</b>	<b>10</b>
Лекции	24	-
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	1	-
<b>ВСЕГО по дисциплине</b>	<b>39</b>	<b>10</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Тема 1 Основы гидростатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01-03	
	Введение. Основные физические свойства жидкости. Приборы для измерения вязкости жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики.			
	<b>В том числе:</b>			
	Лекция № 1 Основные физические свойства жидкости			2/0
	Лекция № 2 Гидростатическое давление			2/0
	Практическое занятие № 1. Основные физические свойства жидкости.			2/2
<b>Тема 2 Основы гидродинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01-03	
	Основные понятия. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости.			
	<b>В том числе:</b>			
	Лекция № 3 Основы гидродинамики. Уравнение Бернулли.			2/0
	Лекция № 4 Режимы движения жидкости.			2/0
	Практическое занятие № 2. Определение гидравлических потерь энергии жидкости.			2/2
<b>Тема 3 Гидравлические машины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01-03	
	Гидродинамические насосы. Их основные параметры.			
	Гидравлические двигатели. Их основные параметры.			
	<b>В том числе:</b>			
	Лекция № 5 Гидродинамические насосы. Их основные параметры.			2/0
	Лекция № 6 Гидравлические двигатели. Их основные параметры.			2/0
	Практическое занятие № 3. Расчёт основных параметров гидромашин. Самостоятельная работа №1. Доклад: «Виды гидравлических прессов»			2/2 2/0

<b>Тема 4</b> <b>Газовые законы,</b> <b>законы термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01-03
	Основные параметры газа и законы термодинамики. Термодинамические циклы. Термодинамические процессы		
	<b>В том числе:</b>		
	Лекция № 7 Основные параметры газа и законы термодинамики.	2/0	
	Лекция № 8 Термодинамические циклы и процессы	2/0	
	Практическое занятие № 4. Законы идеальных газов	2/2	
<b>Тема 5</b> <b>Гидравлические и</b> <b>пневматические</b> <b>системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/2</b>	ОК 01-0344, ПК 4.1
	Структурный состав и основные понятия гидропривода. Классификация гидроприводов и пневмоприводов. Условные графические обозначения элементов гидро- и пневмоприводов. Аппаратура гидроприводов. Вспомогательные элементы гидроприводов. Рабочие жидкости. Системы подачи жидкости. Элементы пневмопривода и их характеристики. Компрессоры и компрессорные станции. Применение пневмосистем в промышленности		
	<b>В том числе:</b>		
	Лекция № 9 Гидропривод и гидравлические системы	2/0	
	Лекция № 10 Пневмопривод и пневматические системы	2/0	
	Лекция № 11 Компрессоры и компрессорные станции.	2/0	
	Лекция № 12 Применение пневмосистем в промышленности	2/0	
	Практическое занятие № 5 Составление принципиальной гидравлической схемы	2/2	
Самостоятельная работа №2. Доклад на тему применение пневмосистем в промышленности	2		
<b>Промежуточная аттестация в форме зачёта</b>		<b>1</b>	
<b>Итого</b>		<b>39/10</b>	

### 2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «Основы гидравлики и пневматических систем» организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

#### Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
<b>1</b>	<b>В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки</b>			
1	1	Практическое занятие № 1. Основные физические свойства жидкости	2	Изучают принцип работы приборов для определения вязкости жидкости. Определяют влияние физических свойств жидкости на технологические процессы
2	2	Практическое занятие № 2. Определение гидравлических потерь энергии жидкости.	2	Рассчитывают режимы движения жидкости. Определяют гидравлические потери энергии жидкости при производственных процессах
3	3	Практическое занятие № 3. Расчёт основных параметров гидромашин.	2	Рассчитывают параметры гидравлических насосов и двигателей по условиям производственной задачи
4	4	Практическое занятие № 4. Законы идеальных газов	2	Расчет производственных задач с использованием газовых законов и законов термодинамики
5	5	Практическое занятие № 5 Составление принципиальной гидравлической схемы	2	Составляют принципиальную гидравлическую схему технологического оборудования
		<b>ВСЕГО</b>	<b>10</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Гусев А.А. Основы гидравлики : учебник для СПО / А. А. Гусев. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 218 с. - (Профессиональное образование). - ЭБС "Юрайт". - Текст : непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/511584>

2. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие / О. С. Володько, А. П. Быченин, О. Н. Черников, Р. М. Мусин, Р. Р. Мингалимов. - Самара : СамГАУ, 2022. - 195 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – URL : <https://e.lanbook.com/book/244502>

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы</p>	<p>знает физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем</p> <p>знает структуру систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе</p> <p>знает устройство и принципы действия гидравлических пневматических устройств и аппаратов</p> <p>знает основные направления технического прогресса в области гидропривода и пневмопривода</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ</p>
<p><i>Умеет:</i></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования</p>	<p>умеет производить расчет основных параметров гидро- и пневмоприводов</p> <p>читает и составляет простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем</p> <p>пользуется нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ</p>