

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭТИ (филиал)  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
Р.В. Грибов  
«29» 06 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**ОП.13 Гидравлические и пневматические системы**

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК ТМС  
«29» 06 2018 года,  
протокол № 10

Председатель ПЦМК  
/А.А. Легкоступ/

Энгельс 2018

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.13: Гидравлические и пневматические системы

### 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств ( по отраслям ).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области автоматизации технологических процессов и производств.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.

Дисциплина ОП.13: Гидравлические и пневматические системы входит в профессиональный цикл специальности и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Учебная дисциплина ОП.13: Гидравлические и пневматические системы состоит из трёх разделов: гидравлики, пневматики и термодинамики. Программа учебной дисциплины предусматривает изучение общих законов движения и равновесия жидкости, сжатого газа, изучение закономерностей превращения энергии в термодинамических процессах.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплин:

- **приобретение и развитие** студентами специальных знаний и навыков получаемых при изучении дисциплины ОП.13: Гидравлические и пневматические системы

;

- **овладение общетехническими знаниями и умениями**, необходимыми для изучения общетехнических дисциплин и профессиональных модулей специальности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о гидравлике как о науке, в которой изучаются законы равновесия и движения жидкости, пневматике как о науке, изучающей законы движения сжатого газа, термодинамике как о науке, изучающей закономерности превращения энергии в термодинамических процессах, а также приложения этих законов к решению конкретных практических задач. ;

- **воспитания** понимания значимости гидравлики, пневматики, термодинамики для научно-технического прогресса, развития машиностроения, внедрения передовых технологий и технического перевооружения действующего производства.

#### 1.4 Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК1.1 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации;

ПК1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления;

ПК1.3 Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации;

ПК2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;

ПК2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления ;

ПК2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления;

ПК2.4 Организовывать работу исполнителей;

ПК3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;

ПК3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;

ПК3.3 Снимать и анализировать показания приборов;

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы гидравлики;
- основы пневматики;
- классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия гидром;

- классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия гидроаппаратов;
- типы, назначение гидролиний, гидробаков, гидроаккумуляторов, фильтров, сепараторов, уплотнительных устройств;
- схемы объемных гидроприводов и гидropередач;
- общие технические требования, предъявляемые к гидроприводам;
- испытания, монтаж и эксплуатация гидроприводов;
- общие сведения о пневматических системах;
- классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия пневматических машин;
- пневматические элементы управления и контроля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- измерять гидростатическое давление в резервуарах и трубопроводах;
- определять режимы течения жидкости ;
- производить расчеты простых трубопроводов, потери давления в трубопроводах;
- производить расчеты течения газа в трубопроводах;

### **1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины.**

Максимальной учебной нагрузка обучающегося 126 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, самостоятельной работы обучающегося 42 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.****2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объём часов</i></b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b><i>126</i></b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b><i>84</i></b>
в том числе:	
- лабораторные работы	
- практические занятия	<b><i>14</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>42</i></b>
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа	<b><i>42</i></b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Гидравлические и пневматические системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		<b>32</b>		
<b>Введение</b>	История развития гидравлики, пневматики, термодинамики. Цели и задачи дисциплины "Гидравлика, пневматика, термодинамика". Основные понятия и определения	2	1	Лепешкин А.В Михайлин А.А Гидравлические и пневматические системы. М, АСАДЕМА, 2012-стр.3-6 [1 ]
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой. Выполнение практических работ, наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации)	2		
<b>Тема 1.1 Рабочие жидкости гидроприводов, их свойства, требования к жидкостям</b>	Физические свойства жидкости: плотность, вязкость, сжимаемость, удельный вес, температурное, объемное расширение. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидроприводов	2	2	
	<b>Практическая работа № 1</b> Определение удельного объема, удельного веса жидкости, определение изменения объема, температуры жидкости при расширении и сжатии, Определение вязкости жидкости.	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Характеристика и марки рабочих жидкостей, применяемых в гидроприводах	2		
<b>Тема 1.2 Гидростатическое давление и его свойства</b>	Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Абсолютное, избыточное давление. Вакуум. Приборы для измерения давления.	2	2	[1 ]-стр.14-25 [2 ]-стр.12-21 Методические указания по выполнению лабораторных работ
	<b>Практическая работа № 2</b> Определение абсолютного и избыточного давления в трубопроводах.	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Условия плавания тел. Закон Архимеда.	2		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Измерение давления в гидросистеме	2		

	пружинным манометром.			
<b>Тема 1.3 Гидродинамика</b>	Основные понятия и уравнения гидродинамики. Расход жидкости. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной, реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Режимы течения жидкости. Число Рейнольдса. Кавитация. Гидравлический удар. Расчет простых трубопроводов.	4	2	[1 ]-стр.34-41 [2 ]-стр.45-70
	<b>Практическая работа № 3</b> Определение расхода жидкости. Определение режима течения жидкости	2		
	<b>Практическая работа № 4</b> Расчет простых трубопроводов. Потери давления в трубопроводах. Построение характеристик потребного напора простого трубопровода. Соединения простых трубопроводов.	4		
	<b>Самостоятельная работа</b> Практическое применение уравнения Бернулли.	4		Методические указания по выполнению практических работ
<b>Раздел 2</b>	Термодинамика.			
<b>Тема 2.1 Основы термодинамики</b>	Термодинамическая система и ее состояние. Энергетические характеристики системы. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. термодинамические циклы. Второй закон термодинамики.	2		[1 ]-стр.140-149 [ 2]-стр.47-51
	<b>Самостоятельная работа</b>  Области применения гидроприводов	2		
<b>Тема 2.2 Термодинамические циклы машин.</b>	Поршневые двигатели. Газотурбинные двигатели. Реактивные двигатели. Паросиловые установки. Холодильные установки.	6	2	[1 ]-стр.66-70 [2 ]-стр.108-112
	<b>Самостоятельная работа</b> Поворотные гидродвигатели, принцип работы, основные параметры.			
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Изучение конструкции и принцип действия пластинчатого насоса и гидроцилиндра.	4		

		2		
<b>Тема 2.3 Гидроаппараты</b>	Гидроаппараты, классификация, основные параметры. Обратные клапаны. Направляющие распределители. Гидрозамки. Клапаны давления. Гидроаппараты управления расходом. Дросселирующие распределители.	8	2	[1 ]-стр.71-78 [2 ]-стр.113-129
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Изучение конструкции и принцип действия распределителя	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Клапаны давления. Дросселирующие распределители.	4		
<b>Тема 2.4 Кондиционеры рабочей жидкости, гидроемкости, гидролинии и уплотнительные устройства</b>	Гидравлические фильтры. сепараторы. Гидравлические баки. Гидроаккумуляторы. Гидролинии.	4	2	[1 ]-стр.79-85 [2 ]-стр.130-147
	<b>Самостоятельная работа</b> Теплообменные аппараты гидроприводов. Уплотнительные устройства.	3		Методические указания по выполнению практических работ
<b>Тема 2.5 Регулирование скорости рабочих органов объемного гидропривода</b>	Классификация гидроприводов и гидропередат. Нерегулируемые и регулируемые объемные гидроприводы. Гидроприводы с дроссельным управлением. Гидроприводы с машинно-дроссельным регулированием. Способы стабилизации скорости в гидроприводах с дроссельным регулированием. Системы синхронизации движения выходных звеньев нескольких гидродвигателей. Следящие гидроприводы.	10	2	[1 ]-стр.93-99 [2 ]-стр.167-170
	<b>Самостоятельная работа</b> Общие сведения об исполнительных органах гидро- и пневмосистем станков.	5		
<b>Тема 2.6 Общие технические требования, предъявляемые к гидроприводам.</b>	Требования к конструкции гидроприводов. Требования к надежности гидроприводов. Требования к прочности и устойчивости газопроводов к внешним воздействующим факторам. Требования безопасности к конструкции гидроприводов.	4	2	[1 ]-стр.100-108 [2 ]-стр.170-174
	<b>Самостоятельная работа</b> Системы подачи смазочно-охлаждающих жидкостей металлорежущих станков	3		
<b>Тема 2.7</b>	Общая последовательность расчета гидропривода. Расчет теплового	2	2	[1 ]-стр.109-120



<b>Основы расчета гидропривода.</b>	режима гидропривода. Принцип выбора насоса, приводящих двигателей для насосов.			[2 ]-стр.175-190
	<b>Практическая работа № 1</b> Расчет гидропривода строгального станка	<b>4</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление отчета практической работы № 1	<b>4</b>		
<b>Раздел 3</b>	<b>Пневматика</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Общие сведения о пневматических системах</b>	Общие сведения о пневматических системах. Законы движения газа. Течение газа в трубопроводе. Основные требования к монтажу, наладке и эксплуатации пневмосети.	<b>4</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Система подготовки сжатого воздуха.	<b>2</b>		
<b>Тема 3.2</b> <b>Пневматические машины</b>	Компрессоры: динамические, объемные. Охлаждение газа в компрессорах. Пневматические двигатели: цилиндры, поворотные пневмодвигатели Система подготовки сжатого воздуха.	<b>4</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Поворотные пневмомоторы	<b>3</b>		
<b>Тема 3.3</b> <b>Пневматические элементы управления и контроля</b>	Пневмоаппараты. Логические элементы пневмосети. Основы алгебры логики. Реализация логических операция на мембранных пневматических элементах.	<b>4</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Реализация логических операциях на струйных пневматических элементах. Пневматические системы контроля размеров.	<b>3</b>		
	Всего	<b>126</b>		

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).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Гидравлические и пневматические системы».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедийный проектор.

Комплект наглядных пособий.

Электронно-библиотечная система:

- «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа», договор №2276/16/1977-16 ед 44 от 26.09.2016
- ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс», договор № 1976-16 ед 44 от 26.09.2016
- ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань», соглашение о сотрудничестве № 36/03 от 26.02.2016 (доступ к бесплатному контенту)
- «ЭБС eLibrary», ООО «РУНЭБ», договор № 60-31 ЭА/76 «Об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям» от 04.04.2017; дополнительное соглашение №1 (к договору № 60-31 ЭА/167 от 04.04.2017) от 04.04.2017

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения по дисциплине.**

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

##### **Основные источники:**

1. Лепешкин А.В. Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы,- М.: АСАДЕМА, 2012.
2. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование, М.; ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012.

##### **Интернет-ресурсы:**

- 1.Федеральный портал «Российское образование» edu.ru

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, проведения контрольных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

### 4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
У.1 - измерять гидростатическое давление в резервуарах и трубопроводах;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.2 - определять режимы течения жидкости;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.3 - производить расчеты простых трубопроводов, потери давления в трубопроводах;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.4 - производить расчеты гидроприводов;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.5 - производить техническое обслуживание и текущий ремонт гидроприводов и пневмоприводов	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
У.6 - читать гидравлические и пневматические схемы.	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
<b>Знания</b>	

3.1 - основы гидравлики, общие сведения об объемных гидроприводах и рабочих жидкостях;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.2 - классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия гидромашин;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.3 - классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия гидроаппаратов;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.4 - типы, назначение гидролиний, гидробаков, гидроаккумуляторов, фильтров, сепараторов, уплотнительных устройств;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.5 - схемы объемных гидроприводов и гидропередач;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.6 - общие технические требования, предъявляемые к гидроприводам;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.7 - как производить испытания. монтаж и эксплуатация гидроприводов;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.8 - общие сведения о пневматических системах;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.9 - классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия пневматических машин;	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
3.10 - пневматические элементы управления и контроля	Проверка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.
ПК1.1 Проводить анализ	Проверка отчетов по лабораторным работам и

<p>работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации;</p> <p>ПК1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления;</p> <p>ПК1.3 Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации;</p> <p>ПК2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;</p> <p>ПК2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления ;</p> <p>ПК2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления;</p> <p>ПК2.4 Организовывать работу исполнителей;</p> <p>ПК3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;</p> <p>ПК3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;</p> <p>ПК3.3 Снимать и анализировать показания приборов;</p> <p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество;</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность</p>	<p>практическим занятиям, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт.</p>
---	---

<p>за работу членов команды, за результат выполнения заданий;          ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;          ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	
--	--

#### 4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине.

##### Показатели и критерии оценивания компетенций.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
<b>Умения:</b>				
У.1. - измерять гидростатическое давление в резервуарах и трубопроводах;	-измеряет давление в резервуарах и трубопроводах;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ № 1	<b>Решение задач</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>
У.2. - определять режимы течения жидкости;	Умеет производить расчет критерия Рейнольдса	Оценка результатов решения задач		
У.3 - производить расчеты простых трубопроводов, потери давления в трубопроводах;	Производит расчеты простых трубопроводов, определяет потери давления в трубопроводе	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.4 - производить расчеты гидроприводов;	Применяет методику расчёта гидроприводов	Оценка результатов выполнения практической работы № 1		
У.5 -производить	Производит ремонт и	Оценка результатов		

техническое обслуживание и текущий ремонт гидроприводов и пневмоприводов	техническое обслуживание гидроприводов и пневмоприводов	выполнения практической работы		
У.6 - читать гидравлические и пневматические схемы.	Читает и производит анализ гидравлических и пневматических схем	Оценка результатов выполнения лабораторных практических работ		
<b>Знания:</b>				
3.1 - основы гидравлики, общие сведения об объемных гидроприводах и рабочих жидкостях;	Знает основы гидравлики, общие сведения об объемных гидроприводах и рабочих жидкостях;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов	Теоретические вопросы	Дифференциров. зачёт
3.2. - классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия гидромашин;	Знает классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия гидромашин;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.3 - типы, назначение гидролиний, гидробаков, гидроаккумуляторов, фильтров, сепараторов, уплотнительных устройств;	Знает типы, назначение гидролиний, гидробаков, гидроаккумуляторов, фильтров, сепараторов, уплотнительных устройств;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.4 -- схемы объемных гидроприводов и гидропередач;	- знает схемы объемных гидроприводов и гидропередач;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.5. - общие технические	Знает общие технические требования,	Оценка результатов тестирования,		

требования, предъявляемые к гидроприводам;	предъявляемые к гидроприводам;	устных и письменных ответов		
3.6 - общие технические требования, предъявляемые к гидроприводам;	Знает общие технические требования, предъявляемые к гидроприводам;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.7 -как производить испытания. монтаж и эксплуатация гидроприводов;	Знает как производить испытания. монтаж и эксплуатация гидроприводов;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.8 - общие сведения о пневматических системах;	Знает общие сведения о пневматических системах;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.9 - классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия пневматических машин;	Знает классификацию, основные параметры, устройство и принцип действия пневматических машин;	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
3.10 - пневматические элементы управления и контроля	Знает пневматические элементы управления и контроля	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		
ПК1.1 Проводить анализ работоспособности и измерительных приборов и средств автоматизации; ПК1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления; ПК1.3 Производить	Правильно применяет теоретические знания на практике	Оценка результатов тестирования, устных и письменных ответов		



<p>поверку измерительных приборов и средств автоматизации;</p> <p>ПК2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;</p> <p>ПК2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления ;</p> <p>ПК2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления;</p> <p>ПК2.4 Организовывать работу исполнителей;</p> <p>ПК3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;</p> <p>ПК3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;</p> <p>ПК3.3 Снимать и анализировать показания приборов;</p> <p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей</p>				
---	--	--	--	--

<p>будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество; ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий; ОК 8.</p>				
---	--	--	--	--

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>				
---	--	--	--	--