



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
**Старооскольский филиал**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
(СОФ МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ  
С. И. Двоглазов

« 02 » 04 2023 г



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

« 01 » 04 2023 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний,  
технического обслуживания и ремонта  
гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов**

г. Старый Оскол  
2023 г.

Рабочая программа модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего образования (далее - СПО)

**15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики** (утвержденного приказом Минобрнауки России №345 от 18.04.2014)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчики:

Котарев В.В. преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности 15.02.03  
«Техническая эксплуатация гидравлических машин,  
гидроприводов и гидропневмоавтоматики»

Протокол № 11 от «1» 06 2023 г.

Руководитель ОПОП:  Т. А. Юшкова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» 04 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	29
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	32

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01**

## **Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по СПО 15.02.03 **Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики** (базовой подготовки), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и выполнить монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.2. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов.

ПК 1.3. Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.4. Организовывать и выполнить техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.5. Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.6. Организовать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО 18559 Слесарь ремонтник.

Опыт работы не требуется.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

-организации и выполнения монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем;

-осуществление пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов;

-организации и проведения испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем;

- организации и выполнение технического диагностирования гидравлических и пневматических устройств и систем;
- организации и выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем;
- организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем

**знать:**

- перечень технической документации на производство монтажа;
- порядок подготовки оборудования к монтажу;
- правила техники безопасности при проведении монтажных работ;
- типовые методы и способы монтажа;
- последовательность пуско-наладочных работ;
- принцип работы и назначение устройств в конкретном месте;
- виды, цели и способы проведения испытаний гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры;
- правила техники безопасности проведения испытаний;
- понятие, цель и функции технической диагностики;
- диагностические признаки;
- методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
- виды технического состояния привода;
- конструкцию и принцип работы приборов средств контроля технического состояния привода и устройств;
- классификацию отказов оборудования;
- понятие, цель и виды технического обслуживания;
- операции технического обслуживания;
- параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании;
- требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом;
- порядок поиска неисправности;
- особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности;
- меры по снижению шума и вибрации; содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях;
- правила техники безопасности при проведении технического обслуживания;
- понятие надежности привода, показатели надежности;
- технологическую последовательность разборки ремонта и сборки узлов и механизмов;
- правила техники безопасности при проведении ремонтных работ;
- виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры;
- способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений;
- правила выполнения ремонтных чертежей;
- типовые технологические процессы восстановления деталей

**уметь:**

- читать техническую документацию на производство монтажа;
- читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы;
- готовить оборудование к монтажу;
- осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем;
- осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств;
- проводить испытания;
- выбирать диагностические параметры;
- пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностики состояния привода;
- обнаруживать неисправности и устранять их;
- анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода;
- проводить техническое обслуживание;
- осуществлять контроль качества технического обслуживания;
- производить ремонт гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств;
- производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем;
- выполнять ремонтные чертежи;
- разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления деталей;
- составлять дефектную ведомость на ремонт

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – **1239** часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **771** часов, включая:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **514** часов;
  - самостоятельной работы обучающегося – **187** часов;
- консультации – **70** часов;
- учебной и производственной практики – **468** часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля **Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Организовывать и выполнить монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем
ПК 1.2	Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов

ПК 1.3	Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем
ПК 1.4	Организовывать и выполнить техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем
ПК 1.5	Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем
ПК 1.6	Организовать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем
ОК 1	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 их 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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 16</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 17</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Умение реализовать лидерские качества на производстве	<b>ЛР 18</b>
Стрессоустойчивость, коммуникабельность	<b>ЛР 19</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Мотивация к самообразованию и развитию	<b>ЛР 20</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	<b>Раздел 1.</b> Монтаж, наладка, техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	360	184	84		68		108		
ПК 1.6	<b>Раздел 2.</b> Ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем	408	194	82		70		144		
ПК 1.4	<b>Раздел 3.</b> Техническое диагностирование, гидропневматических устройств и систем	185	136	50	40	49	20			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6.	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	216								216
	<b>Консультации</b>	70	-	-	-	70	-	-	-	
	<b>Всего:</b>	1239	514	216	40	257	20	252	216	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Монтаж, наладка, техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов</b>		360	
<b>МДК 01.01. Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем</b>		252	
<b>Тема 1.1. Системы организации работ по выполнению монтажа гидравлических и пневматических приводов.</b>		14	
ПК 1.1	1. Основные положения системы организации работ по монтажу оборудования		3
ОК 2	2. Организация производства труда при выполнении монтажа гидравлических и пневматических приводов		3
ОК 3	3. Перечень технической документации на производство монтажа		3
ЛР 14	4. Порядок подготовки оборудования к монтажу		3
ЛР 16	5. Ознакомление с технической документацией на производство монтажных работ		3
ЛР 17	6. Правила техники безопасности при проведении монтажных работ		3
ЛР 18	<b>Лабораторные работы</b>		
ЛР 19	<b>Практические занятия</b>	12	
ЛР 20	1. Чтение технической документации на производство монтажных работ		
	2. Подготовка гидравлического и пневматического оборудования к монтажу, расконсервации, проверка наличия согласно ведомости поставки		
	3. Чтение принципиальных гидравлических и пневматических схем		
	4. Организация техники безопасности и охраны труда при монтаже оборудования		
<b>Тема 1.2. Организация монтажа и наладки гидравлического и пневматического оборудования систем и устройств</b>		28	
ПК 1.1	1. Типовые способы и методы монтажа оборудования		3
ОК 1	2. Выполнение монтажа гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов и гидроаппаратуры		3
ОК 4	3. Организация и выполнение узлового, блочного и комплексно-блочного методов монтажа		3
	4. Последовательность и технологические требования к монтажу гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры и привода в целом		3
	5. Последовательность и технические требования проведения пусконаладочных работ		3
	6. Принцип работы гидронасосов, гидромоторов, гидроаппаратуры		3
	7. Осуществление пуска и наладки аппаратуры управления и контроля рабочих параметров гидравлических и пневматических устройств		3

ЛР14	8. Виды, цели и способы проведения испытаний гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры. Правила ТБ проведение испытаний	3		
ЛР 16				
ЛР 17				
ЛР 18				
ЛР 19				
ЛР 20				
<b>Лабораторные работы</b>				
<b>Практические занятия</b>				
1.			Чтение технической документации на производство монтажа гидравлической и пневматической аппаратуры	32
2.			Подготовка оборудования к монтажу, расконсервация, проверка спецификации	
3.	Монтаж гидромоторов и гидронасосов и их наладка на рабочие параметры			
4.	Монтаж, наладка и испытание гидравлических и пневматических систем			
5.	Монтаж узлового, блочного и комлексно-блочного оборудования			
6.	Проведение испытаний гидронасосов, гидромоторов, гидроцилиндров и аппаратуры управления и контроля			
7.	Осуществление пуска и наладки на оптимальные рабочие режимы гидравлических и пневматических устройств и систем			
8.	Выполнение инструкций и положений по технике безопасности и охране труда			
<b>Содержание</b>		26		
<b>Тема 1.3. Эксплуатация гидравлического и пневматического оборудования систем и устройств</b>				
1.	Правила ввода гидравлических и пневматических систем и устройств в эксплуатацию	3		
2.	Техническая документация на ввод оборудования в эксплуатацию, ее содержание, требования к оформлению	3		
3.	Виды работ, их объем и последовательность выполнения в процессе ее эксплуатации оборудования	3		
4.	Особенности эксплуатации оборудования, работающих в условиях высоких и низких температур	3		
5.	Меры по снижению шума и вибрации, содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях	3		
6.	Особенности эксплуатации приводов в условиях повышенной запыленности и агрессивной среде	3		
7.	Виды и перечень регламентных работ установленных заводом изготовителем в процессе эксплуатации гидравлических и пневматических систем и устройств	3		
8.	Требования техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии при эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования	3		
<b>Лабораторные работы</b>				
<b>Практические занятия</b>				
1.	Исследование технической документации, чтение принципиальных гидравлических и пневматических схем приводов	18		
2.	Выполнение эксплуатационных работ в процессе работы гидравлических приводов и систем, последовательность их выполнения			
3.	Обеспечение эксплуатационных требований к оборудованию, работающему в условиях низких и высоких температур			
4.	Выполнение регламентных работ при эксплуатации гидравлических и пневматических приводов и систем			
5.	Выполнение комплекса работ при эксплуатации оборудования в условиях повышенной запыленности и агрессивной среде			



<p>Работа с концептами занятий, индивидуальная самостоятельная работа по разделам и темам по индивидуальному заданию преподавателя.</p> <p>Работа с учебной, специальной и периодической литературой; пособиям, составленных преподавателем.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических тестов, подготовка практических работ к защите.</p> <p>Подготовка рефератов, информационных сообщений по пройденному материалу с учетом изучения периодических изданий.</p> <p>Подготовка докладов, сравнительных анализов на основе логического мышления.</p> <p>Составление план-конспектов, оформление и обоснования личных творческих разработок, возможных рационализаторских предложений</p>		
<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Оформление приемно-сдаточной ведомости в ходе технического контроля по приемке в монтаже оборудования.</p> <p>Анализ технической документации на проведение монтажных работ.</p> <p>Обоснования требований к состоянию монтажной площадке, требования к готовности объекта.</p> <p>Ознакомление с рекомендациями завода-изготовителя по выполнению монтажа гидравлического и пневматического оборудования.</p> <p>Содержание профессиональных требований к инженерно-техническому персоналу и квалификационных требований к рабочим профессиям.</p> <p>Анализ способов монтажа стыкового метода.</p> <p>Ознакомление с основными методами монтажа трубопровода.</p> <p>Выполнение схемы соединения элементов воздухопровода.</p> <p>Составление спецификации элементов трубоного и стыкового способа соединения.</p> <p>Составление план-конспекта по производству подготовительных работ до начала монтажа.</p> <p>Особенности монтажа пневмоприводов и пневмосистем.</p> <p>Технологические требования и последовательность наладки гидравлических и пневматических систем.</p> <p>Физико-механические свойства рабочей жидкости для привода гидравлических систем и требования, предъявляемые к жидкостям.</p> <p>Ознакомление с документацией по запуску в работу гидравлических и пневматических систем.</p> <p>Определение технологической последовательности и перечня рабочих режимов по запуску в работу гидропривода.</p> <p>Описание видов технического обслуживания систем и устройств.</p> <p>Описание параметров подлежащих проверке в процессе обслуживания гидроцилиндров.</p> <p>Описание предельных параметров контролируемых величин при техническом обслуживании гидроцилиндров. Описание предельных параметров контролируемых величин при техническом обслуживании пневмодвигателя</p>		108
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознакомление с технической и монтажной документацией на производство монтажных работ.</li> <li>- Проведение входного технического контроля монтажного оборудования, проверка наличия монтажных единиц, устройств и приспособлений, соответствие их ведомости поставки.</li> <li>- Оформление акта приема оборудования в монтаж.</li> <li>- Подготовка оборудования, инструментов, приспособлений и расходных материалов к выполнению монтажных работ, расконсервация гидравлического и пневматического оборудования.</li> <li>- Ознакомление с типовыми методами и способами монтажа оборудования и устройств в конкретном наборе монтажных единиц.</li> <li>- Выполнение монтажных операций, их технологическая последовательность при монтаже насосов и гидромоторов, параметры испытания и требования к испытанию.</li> <li>- Выполнение монтажных операций силовых цилиндров, стендовое испытание, определение параметров испытания и их последовательность их выполнению.</li> <li>- Проведение работ по монтажу и пуско-наладочным работам при монтаже гидроаппаратуры</li> </ul> <p>и вспомогательной аппаратуры гидропривода, ознакомление с методами настройки на рабочие параметры, проведение контрольных испытаний.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение работ по монтажу контрольно-измерительной аппаратуры, сроки и параметры проверки.</li> <li>- Организация работ по монтажу оборудования работающего в условиях низких и высоких температур, методы, способы и особенности пуска-наладочных и испытательных работ.</li> <li>- Выполнение профилактических мероприятий по снижению вибраций, шума содержание воды и воздуха в рабочих жидкостях.</li> <li>- Выполнение работ в условиях производственных лабораториях по определению физико-механических свойств рабочей жидкости и смазывающих материалов.</li> <li>- Выполнение конкретных операций и видов монтажных работ при монтаже гидравлических насосов, моторов и силовых цилиндров.</li> <li>- Настройка регуляторов и работа с монтажными приспособлениями, инструментом, оборудованием и приспособлениями.</li> <li>- Монтаж оборудования работающего в условиях повышенной запыленности, загазованности и химически агрессивной среде.</li> <li>- Анализ, оценка качества и экономической эффективности работы структурного подразделения по монтажу гидравлических и пневматических приводов.</li> <li>- Организация техники безопасности работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.</li> <li>- Составление и оформление технической и отчетной документации с применением информационно-компьютерных технологий по монтажу, наладке и испытанию гидравлических и пневматических приводов.</li> <li>- Выполнение зачетной работы по индивидуальному заданию</li> </ul>		<b>Тематический план и содержание обучения на учебной практике УП-01.01</b>																																				
<p><b>Наименование разделов и тем УП-01.01, формируемые компетенции</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> Системы организации работ по выполнению монтажа гидравлических и пневматических приводов. ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ЛР 10, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17</p>	<b>Содержание учебного материала</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1086 432 1307 992"></th> <th data-bbox="1086 992 1307 1525">Объем часов</th> <th data-bbox="1086 1525 1307 2009">Уровень Освоения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1307 432 1431 992"></td> <td data-bbox="1307 992 1431 1525" style="text-align: center;"><b>24</b></td> <td data-bbox="1307 1525 1431 2009"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1307 992 1431 1167">1.</td> <td data-bbox="1307 1167 1431 1344">6</td> <td data-bbox="1307 1344 1431 1525">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1307 1167 1431 1344">2.</td> <td data-bbox="1307 1344 1431 1520">6</td> <td data-bbox="1307 1520 1431 1697">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1307 1344 1431 1520">3.</td> <td data-bbox="1307 1520 1431 1697">6</td> <td data-bbox="1307 1697 1431 1874">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1307 1520 1431 1697">4.</td> <td data-bbox="1307 1697 1431 1874">6</td> <td data-bbox="1307 1874 1431 2051">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1307 1697 1431 1874"></td> <td data-bbox="1307 1874 1431 2051" style="text-align: center;"><b>84</b></td> <td data-bbox="1307 2051 1431 2228">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1461 432 1588 992">5.</td> <td data-bbox="1461 992 1588 1525">6</td> <td data-bbox="1461 1525 1588 1834">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1461 992 1588 1525">6.</td> <td data-bbox="1461 1525 1588 1834">6</td> <td data-bbox="1461 1834 1588 2143">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1461 1525 1588 1834">7.</td> <td data-bbox="1461 1834 1588 2143">6</td> <td data-bbox="1461 2143 1588 2240">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1461 1834 1588 2143">8.</td> <td data-bbox="1461 2143 1588 2240">6</td> <td data-bbox="1461 2320 1588 2240">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1461 2143 1588 2240">9.</td> <td data-bbox="1461 2320 1588 2240">6</td> <td data-bbox="1461 2497 1588 2240">3</td> </tr> </tbody> </table>		Объем часов	Уровень Освоения		<b>24</b>		1.	6	2	2.	6	2	3.	6	2	4.	6	3		<b>84</b>	3	5.	6	3	6.	6	3	7.	6	3	8.	6	3	9.	6	3
	Объем часов	Уровень Освоения																																				
	<b>24</b>																																					
1.	6	2																																				
2.	6	2																																				
3.	6	2																																				
4.	6	3																																				
	<b>84</b>	3																																				
5.	6	3																																				
6.	6	3																																				
7.	6	3																																				
8.	6	3																																				
9.	6	3																																				

	проверки.		
	10. Организация работ по монтажу оборудования работающего в условиях низких и высоких температур, методы, способы и особенности пуско-наладочных и испытательных работ.	6	3
	11. Выполнение профилактических мероприятий по снижению вибраций, шума содержание воды и воздуха в рабочих жидкостях.	6	3
	12. Выполнение работ в условиях производственных лабораторий по определению физико-механических свойств рабочей жидкости и смазывающих материалов.	6	3
	13. Выполнение конкретных операций и видов монтажных работ при монтаже гидравлических насосов, моторов и силовых цилиндров.	6	3
	14. Настройка регулировка и работа с монтажными приспособлениями, инструментом, оборудованием и приспособлениями.	6	3
	15. Монтаж оборудования работающего в условиях повышенной запыленности, загазованности и химически агрессивной среде.	6	3
	16. Анализ, оценка качества и экономической эффективности работы структурного подразделения по монтажу гидравлических и пневматических приводов.	6	3
	17. Организация техники безопасности работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.	6	3
	18. Составление и оформление технической и отчетной документации по монтажу, наладке и испытанию гидравлических и пневматических приводов. Зачет.	6	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	
		-	
<b>Раздел 2. Ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем.</b>		408	
<b>МДК 01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем</b>		264	
<b>Тема 2.1. Система организации ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем</b>	<b>Содержание</b>	20	
ПК1.6 ОК 1-9 ЛР 14 ЛР 16	1. Система организации работы структурного подразделения по ремонту гидравлического и пневматического оборудования		3
	2. Подготовка и планирование ремонтных работ формы организации ремонта, состав ремонтных бригад и станочного парка		3
	3. Технологическая и рабочая документация на производство работ. Порядок подготовки оборудования к ремонту, оформление приемо-сдаточного акта		3
	4. Требования, предъявляемые к планировке и оснащению ремонтного участка. Производственная структура ремонтного цеха: моечно-разборочный, слесарно-сборный, комплектовки с кладовой деталей и материалов. Испытания и настройка, сварочный, механический и токарный участок		3

ЛР 17	5. Обеспечение безопасных условий труда при проведении ремонтных работ	3
ЛР 18	6. Состав и содержание подготовительных работ для сдачи гидравлических и пневматических приводов и устройств в ремонт, техническая документация	3
ЛР 19	7. Методы мойки оборудования: моечные жидкости, их температура и химический состав, моечное оборудование и приспособления	3
ЛР 20	8. Технологическая последовательность разборки ремонта и сборки узлов механизмов: агрегатная, узловая, маркировка и условные обозначения узлов, агрегатов и деталей. Дефектация деталей, выявление дефектов, величины износа рабочих поверхностей детали. Основные операции дефектации; контроль, сортировка и маркировка	3
	9. Правила выполнения ремонтных чертежей	3
	10. Испытание оборудования после ремонта, стендовое испытание, проверка качества сборки, прокрутка оборудования вхолостую и под нагрузкой	3
	11. Окраска оборудования, оформление акта. Записи в техническом паспорте оборудования	3
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Практические занятия</b>	14
	1. Оформление документации приема оборудования в ремонт и получение его из ремонта	
	2. Выполнение планировки ремонтного цеха, в соответствии технологической последовательностью ремонта оборудования	
	3. Разработка технологической карты последовательности разборки насоса шестеренного типа НШ-32	
	4. Составление дефектной ведомости на образцы деталей машинного зала	
	5. Оформление дефектной ведомости для ремонта гидравлического цилиндра	
	6. Ознакомление с типовыми технологическими процессами восстановления деталей	
	<b>Содержание</b>	30
	1. Понятие надежности привода, показатели надежности; потери точности, понижения КПД, понижение прочности, повреждение резьбовых соединений, нарушение уплотнения. Повышенный шум и вибрация	3
	2. Правила выполнения ремонтных чертежей	3
	3. Виды износа: износ пары вал-подшипник, износ пары поршень-цилиндр, износ пары шестерни-зубчатое колесо, износ элементов соединений, уплотнений, износ втулок	3
	4. Методы восстановления изношенных поверхностей деталей гидравлического, пневматического привода, систем и устройств: сварка, наплавка, восстановление композитными материалами; гальванические и электрохимические покрытия, никелирование, хромирование.	3
	5. Способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных деталей. Восстановление деталей механической обработкой; ремонт способом дополнительных деталей; ремонт деталей сваркой и наплавкой; ремонт деталей металлизацией; ремонт деталей электрическим покрытием; восстановление деталей паянием; восстановление изношенных деталей полимерами; восстановление изношенных деталей пластическим деформированием; восстановление изношенных деталей перезаливкой антифрикционных сплавов	3
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Практические занятия</b>	16
	1. Анализ видов износа деталей шестеренного насоса модели НШ-32. износа валов, зубьев шестеро опорных втулок корпуса.	

	<p>2. Определение видов износа деталей гидроцилиндра, внутренней поверхности гильзы, наружной поверхности штоков, уплотни тельных элементов степень износа поршней. Выбор и обоснование способа восстановления.</p> <p>3. Установление причин основных видов износа деталей насосов</p> <p>4. Установление причин дефектной работы предохранительного клапана: определение способа ремонта, Разработка технологии восстановления деталей механической обработкой: восстановление изношенных отверстий; восстановление изношенных резьбовых соединений; восстановление изношенных шеек вала.</p>	
<p><b>Тема 2.3. Основные неисправности гидравлических и пневматических систем и устройств, способы их обнаружения и ремонта</b>  ПК 1.6  ОК 1  ОК 5  ОК 7  ЛР 14  ЛР 16  ЛР 17  ЛР 18  ЛР 19  ЛР 20</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Цели и задачи ремонтно-восстановительных работ: гидрофицированного оборудования, методы ремонта гидравлических и пневматических систем и устройств, технологические процессы ремонта, особенности предремонтных обследований и испытаний, определение величины отклонения рабочих параметров от паспортных</p> <p>2. Способы определения неисправности в системах привода. Основные неисправности в элементах управления:  - гидродроссели;  - регулирующие гидроклапаны;  - направляющие гидроклапаны;  - дросселирующие гидрораспределители;  - гидрораспределители с электрическими управлением;  - неисправности в гидролиниях, гидробаках, гидроаккумуляторах, фильтрах, теплообменниках, влагоотделителях, уплотни тельных устройствах</p> <p>3. Неисправности пневматических машин пневмоприводов, динамических компрессорных установок, объемных компрессоров, пневматических двигателей, пневматических цилиндров, логических элементах пневмосистем</p> <p>4. Меры по снижению шума и вибрации. Содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях, их влияние на надежность работы системы, способы очистки рабочей жидкости от вредных примесей</p> <p>5. Способы и методы определения неисправности, гидроклапанах, дросселирующих гидрораспределителей, управляющей и направляющей аппаратуры</p> <p>6. Анализ работы объемных гидроприводах. Определение неисправности управляющей цепи между приводом и элементами привода</p> <p>7. Последовательность и порядок поиска неисправностей пневматических и гидравлических устройств и систем работающих, в условиях низких и высоких температур</p> <p>8. Методы и способы устранения неисправностей, разработка технологических способов ремонта.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Определение возможных неисправностей двухлинейного, двухпозиционных гидрораспределителя разработка способов устранения, регулирующей гидроаппаратуры</p> <p>2. Проведение технической ревизии дросселирующего распределителя; определение дефектов и способов их устранения</p> <p>3. Определение уровня шума и вибрации в гидравлических и пневматических приводах; выявление причин и способов снижения этих параметров</p>	<p>16</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>20</p>

	4. Определение лабораторным методом содержания вредных примесей в рабочей жидкости; Определение способа очистки	
<p><b>Тема 2.4. Способы и методы устранения дефектов; восстановление изношенных поверхностей деталей</b>  ПК 1.6  ОК 1-9  ЛР 14  ЛР 16  ЛР 17  ЛР 18  ЛР 19  ЛР 20</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды износа (механические, молекулярно-механические, коррозионные). Значение режима смазывания и качества смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и узлов машин</li> <li>2. Целесообразность восстановления изношенных деталей. Восстановление изношенных деталей механической обработкой, сваркой, наплавкой, металлизацией</li> <li>3. Технология и последовательность ремонта трубопроводов, установка заглушек, снятие дефектно го участка, разметка и заготовка новой части трубопровода, развальцовка труб. Контроль качества червячных, цепных передач. Ремонт деталей подшипниковых узлов. Ремонт муфт. Ремонт зубчатых, червячных, цепных передач. Ремонт направляющей и регулирующей аппаратуры</li> <li>5. Устранение неполадок в работе насосов: шлифование и притирка деталей. Восстановление или замена изношенных деталей (стагоров, роторов, шестерен, плунжеров, золотников, клапанов) Замена уплотнителей</li> <li>6. - средства повышения долговечности оборудования;  - способы восстановления деталей;  - ремонт соединений;  - ремонт трубопроводов;  - ремонт деталей подшипниковых узлов;  - ремонт передач движения;  - ремонт деталей механизмов преобразования движения;  - ремонт деталей и узлов пневмо- и гидроаппаратуры;  - технология ремонта трубопроводов;  -деталей подшипниковых узлов, передач движения, муфт, деталей механизмов преобразования движения, деталей узлов пневмо- и гидроаппаратуры</li> <li>7. Сборка и разборка оборудования, расконсервация оборудования, чистка и ревизия</li> <li>8. Проверка работоспособности оборудования</li> </ol>	16
<p><b>Лабораторные работы</b>  <b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание видов износа деталей по лабораторным образцам, определение пригодности деталей к их ремонту или замене</li> <li>2. По лабораторным образцам деталей определение методов их восстановления, исправления дефектов и способов увеличения долговечности их работы</li> <li>3. Разработка технологии ремонта деталей подшипниковых узлов</li> <li>4. Разработка технологии и последовательности ремонта гидравлических трубопроводов</li> <li>5. Разработка технологии и последовательности ремонта деталей преобразователей движения</li> <li>6. Разработка технологии и последовательности ремонта резьбовых, шпоночных, шлицевых, и штифтовых соединений</li> </ol>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показатели надежности и долговечности гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов</li> </ol>	12
<p><b>Тема 2.5. Классификация отказов приводов и систем управления</b></p>	1. Показатели надежности и долговечности гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов	3



ЛР 20	11. Ремонт ременных, цепных и зубчатых передач, фрикционных передач, гидрооборудования	3
	12. Проверка основных видов оборудования после ремонта	3
	13. Работы по модернизации ремонтируемого оборудования	3
	14. Передовые высокопроизводительные приемы и способы труда	3
	15. Мероприятия по наиболее эффективному использованию рабочего времени, повышению качества ремонтных работ	3
	16. Нормы и требования безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности	3
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Практические занятия</b>	10
	1. Разработка схемы организации труда и рабочего места при ремонтных работах гидрофицированного оборудования	
	2. Изучение факторов, влияющих на производительность труда слесарей по ремонту гидравлических и пневматических приводов устройств и систем	
	3. Выполнение планировки и технического оснащения механического участка по ремонту гидрофицированного оборудования	
	4. Разработка схемы организации труда и рабочего места при ремонтных работах гидрофицированного оборудования	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, индивидуальная самостоятельная работа по разделам и темам по индивидуальному заданию преподавателя и с целью углубленного изучения программного материала. Работа с учебной, специальной технической литературой; учебным пособием, составленным преподавателем. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических отчетов, подготовка практических работ к защите. Выполнение рефератов, информационных сообщений , составление план-конспектов, докладов графического материала. Самостоятельное изучение условных обозначений пневматических и гидравлических схем, правила выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД.	70
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> - Оформление фрагментов технологической документации процесса по ремонту оборудования, определение неисправности, составления дефектной ведомости. -Разработка технологических карт по восстановлению деталей различными ремонтными способами и приемами по заданию преподавателя и для самоконтроля. - Расшифровка кинематических схем с использованием условных обозначений.	
	<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> За время учебной практики студент должен приобрести навыки умение и опыт, работать с инструментом, приспособлениями, ознакомиться с методами и способом восстановления деталей. - Методы и система организации ремонтных работ, способы ремонта гидравлического и пневматического привода и восстановления дефектных деталей. -Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. - Ознакомление с рабочей и технической документацией по ремонту гидравлических и пневматических систем и устройств. - Определение систем организации ремонтных работ, определение объема работ, подготовки и планирование ремонтных работ.	144

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные типы и состав ремонтных мастерских, расстановка оборудования в соответствии с техникой безопасности.</li> <li>- Работа с измерительными инструментами, линейкой, штангенциркулем, угольником, скобой и шаблоном.</li> <li>- Работа с инструментом, оборудованием, приспособлениями и слесарными инструментами.</li> <li>- Ознакомление с основными операциями технологического процесса: разметкой, правкой, гибкой, рубкой, резкой, опиливанием, сверлением, развертыванием, нарезание резьбы, пространственной разметкой, шабрением, притиркой и доводкой.</li> <li>- Организация и назначение ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем.</li> <li>- Выполнение технологических операций последовательности разработки и сортировки деталей.</li> <li>- Определение пригодности деталей или их техническая доработка и исправление дефектов.</li> <li>- Способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений.</li> <li>- Приобретение навыков, умений и опыта чтения чертежей и технологической документацией.</li> <li>- Ознакомление с типовыми технологическими процессами восстановления деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств:</li> <li>- восстановление деталей механической обработкой;</li> <li>- ремонт способом дополнительных деталей;</li> <li>- ремонт деталей сваркой и наплавкой;</li> <li>- ремонт деталей методом металлизации;</li> <li>- ремонт деталей электролитическим покрытием;</li> <li>- восстановление деталей методом пайки;</li> <li>- восстановление деталей полимерами;</li> <li>- восстановление деталей перезаливкой антифрикционных сплавов.</li> </ul> <p>Технология ремонта типовых деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт осей и валов;</li> <li>- ремонт зубчатых соединений;</li> <li>- ремонт штоков;</li> <li>- ремонт цилиндров и поршневых насосов;</li> <li>- ремонт болтовых, шлицевых соединений;</li> <li>- ремонт уплотнений;</li> <li>- ремонт предохранительных клапанов;</li> <li>- ремонт контрольно-измерительной аппаратуры;</li> <li>- выполнение ремонтных чертежей и технологических карт по устранению дефектов деталей;</li> <li>- оформление документации по ремонту и технической послеремонтной эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования;</li> <li>- методы и способы определения гарантийного срока эксплуатации оборудования, после ремонта.</li> </ul>			
<p align="center"><b>Тематический план и содержание обучения на учебной практике УП-01.01</b></p>			
<p><b>Наименование разделов и тем УП-01.01, формируемые компетенции</b></p> <p>Тема 1.1. Методы и система организации ремонтных работ. ПК 1.6</p>		<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p align="center"><b>Объем часов</b></p>
			<p align="center"><b>Уровень Освоени я</b></p>
		<p align="center">72</p>	
	<p align="center">1.</p>	<p>Методы и система организации ремонтных работ, способы ремонта гидравлического и пневматического привода и восстановления дефектных деталей.</p>	<p align="center">2</p>

ОК 1-9 ЛР 10, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	2.	Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.	6	2
	3.	Ознакомление с работой и технической документацией по ремонту гидравлических и пневматических систем и устройств.	6	2
	4.	Определение систем организации ремонтных работ, определение объема работ, подготовки и планирование ремонтных работ.	6	2
	5.	Основные типы и состав ремонтных мастерских, расстановка оборудования в соответствии с техникой безопасности.	6	2
	6.	Работа с измерительными инструментами, линейкой, штангенциркулем, угольником, скобой и шаблоном.	6	3
	7.	Работа с инструментом, оборудованием, приспособлениями и слесарными инструментами.	6	3
	8.	Разметка, правка, гибка.	6	3
	9.	Рубка, резка, опилование.	6	3
	10.	Сверление, развертывание.	6	3
	11.	Нарезание резьбы, пространственная разметка.	6	3
	12.	Шабрение, притирка и доводка	6	3
	<b>36</b>			
Тема 1.2 Способы ремонта гидравлического и пневматического привода и восстановления дефектных ПК 1.6 ОК 1-9 ЛР 10, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	13.	Организация и назначение ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем. Выполнение технологических операций последовательности разработки, маркировки и сортировки деталей.	6	3
	14.	Определение пригодности деталей или их техническая доработка и исправление дефектов. Способы и методы устранения дефектов и восстановление изношенных поверхностей и соединений. Приобретение навыков, умений и опыта чтения чертежей и технологической документации.	6	3
	15.	Технологический процесс восстановления деталей механической обработкой; ремонт способом дополнительных деталей.	6	3
	16.	Технологический процесс ремонт деталей сваркой и наплавкой; ремонт деталей методом металлизации.	6	3
	17.	Технологический процесс ремонт деталей электролитическим покрытием; восстановление деталей методом пайки.	6	3
	18.	Технологический процесс восстановления деталей полимерами; восстановление деталей перезаливкой антифрикционных сплавов.	6	3
	<b>36</b>			
	Тема 1.3. Технология ремонта типовых деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств ПК 1.6 ОК 1-9 ЛР 10, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	19.	Технология ремонта осей и валов; ремонт зубчатых соединений.	6
20.		Технология ремонта штоков; ремонт цилиндров и поршневых насосов.	6	3
21.		Технология ремонта болтовых, шлицевых соединений; ремонт уплотнений.	6	3
22.		Технология ремонта предохранительных клапанов; ремонт контрольно-измерительной аппаратуры.	6	3
23.		Выполнение ремонтных чертежей и технологических карт по устранению дефектов деталей.	6	3
24.		Оформление документации по ремонту и технической послеремонтной эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования; методы и способы определения гарантийного срока эксплуатации оборудования, после ремонта.	6	3

Производственная практика (по профилю специальности)				
Виды работ:	Раздел 3. Техническое диагностирование гидропневматических устройств и систем	185	-	
	МДК 01.01. Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем	185		
<p>Тема 3.1. Организация работ по техническому диагностированию гидравлических и пневматических систем и устройств</p> <p>ПК 1.4 ОК 1 ОК 3 ЛР 14 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 20</p>	<b>Содержание</b>	12		
	1.	Организация и выполнения технического диагностирования гидравлических и пневматических систем и устройств	3	
	2.	Цели и функции технической диагностики, способы определения технического состояния гидропривода, систем и устройств	3	
	3.	Диагностические приемы диагностирования, способы и технические средства измерений рабочих параметров	3	
	4.	Способы обнаружения неисправностей приводов, систем и устройств, методы и критерии оценки технического состояния	3	
	5.	Определение основных неисправностей гидроцилиндров, объемных насосов гидромоторов и гидроаппаратуры	3	
	6.	Операции технического диагностирования вспомогательной аппаратуры и привода в целом	3	
		<b>Лабораторные работы</b>		
		<b>Практические занятия</b>	14	
	1.	Обслуживание функциональной системы диагностирования в процессе работы гидравлических и пневматических систем и устройств		
	2.	Ознакомление с универсальными системами диагностики		
3.	Описание специальных систем диагностирования обеспечивающих только один диагностический процесс			
4.	Подготовка общих и локальных систем диагностики			
5.	Ознакомление с ручными и автоматизированными средствами диагностирования			
6.	Диагностическое прогнозирование технического состояния гидрофицированного и пневмофицированного оборудования			
7.	Решение практических задач прогнозирования и ретроспекций методом закономерности изменения параметров технического состояния			
8.	Обеспечение периодического и непрерывного метода диагностирования			
9.	Выполнение практических заданий по оценке фильтров, влагоотделителей и виброакустической установки			
10.	Выполнение работ по очистке рабочей жидкости от взвешенных частиц, обводнения и воздуха			
11.	Знакомство с диагностическими стендами, приборами и техническими средствами диагностики.			

	Зависимость давления при изменении давления на выходе	
<p><b>Тема 3.2. Стендовое диагностическое оборудование гидروприводов и гидросистем</b>  ПК 1.4  ОК 6  ОК 8  ОК 9  ЛР 14  ЛР 16  ЛР 17  ЛР 18  ЛР 19  ЛР 20</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Общая характеристика и содержание контроль-диагностических работ. Основные диагностические параметры гидравлических и пневматических систем и устройств</li> <li>Классификация диагностического оборудования:  - по принципу действия (методу контроля);  - по технологическому расположению;  - по типу привода рабочих органов;  - по степени специализации:  - по подвижности;  - по уровню автоматизации</li> <li>Стендовое диагностическое оборудование, классификация назначение</li> <li>Контролируемые параметры, зависимость перепада давления от расходов жидкости, зависимость давления от расхода рабочей жидкости</li> <li>Давление в переходном режиме, диапазон давления в линии управления, плавность регулирования в диапазоне настройки, расход рабочей жидкости через вспомогательный клапан, зависимость расхода от разности давлений на входе и выходе, допустимое отклонение расхода рабочей жидкости</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ознакомление с назначением устройства диагностического оборудования.</li> <li>Выполнение основных приемов по эксплуатации диагностических стендов и технических средств измерений.</li> <li>Ознакомление с методами поиска неисправностей, анализ различных форм технологического процесса, (хронологическая, векторная, графическая и табличная форма).</li> <li>Разработка технологической карты последовательности диагностирования гидравлического привода гидромотора, работа со стендовым оборудованием по определению величин соответствия фактических рабочих параметров и гидрофицированного оборудования от номинальных рабочих параметров.</li> <li>Выполнение практической работы по диагностированию:  - гидравлической аппаратуры;  - гидроцилиндров;  - пневмоцилиндров;  - гидродвигателя;  - поршневого насоса;</li> </ol>	<p>16</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>18</p>

<p><b>Тема 3.3. Средства контроля технического обслуживания гидродневмосистем</b></p> <p>ПК1.4- 1.5 ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР14 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 20</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные нормативные документы и определения по техническому обслуживанию гидрофицированного оборудования, нормативно-техническая документация.</p> <p>2. Схема плано-предупредительной системы технического диагностирования гидроприводов, систем и устройств</p> <p>3. Функциональное назначение оборудования для технического обслуживания гидравлических систем и устройств:  - техническое;  - очистительное;  - смазочно-заправочное;  - приспособления, инструмент и оснастка для сборочно-разборочных работ;  - технические средства измерения;  - измерительные приборы;  - измерительные приспособления,  - эталон единицы измерения.</p> <p>4. Классификация средств, инструментов, приборов и принадлежностей по техническому обслуживанию гидродневмосистем, устройств и приводов</p> <p>5. Техническое диагностирование мобильных гидрофицированных машин</p> <p>6. Виды технического обслуживания, предельные величины контролируемых параметров при техническом обслуживании, параметры подлежащие проверке в процессе технического обслуживания.</p> <p>7. Основные технические неисправности насосов и гидромоторов</p> <p>8. Проверка технического состояния насосов и гидромоторов</p> <p>9. Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании гидроцилиндра. Основные технологические неисправности гидроцилиндров</p> <p>10. Параметры, контролируемые на техническом обслуживании гидроцилиндров</p> <p>11. Профилактика неисправностей гидроцилиндров</p> <p>12. Виды технического диагностирования для гидравлической аппаратуры</p> <p>13. Устройства и технические средства для обслуживания гидрофицированной аппаратуры. Техника безопасности при техническом обслуживании</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Работа по ознакомлению с нормативно-технической документацией по техническому обслуживанию. Ознакомление со схемой плано-предупредительного ремонта и технического обслуживания гидроприводов.</p> <p>2. Освоение функционального назначения средств технического обслуживания гидродневмосистем. Отработка приемов работы по техническому контролю, инструментами, приспособлениями и приспособлениями по техническому диагностированию и обслуживанию гидравлических систем и устройств.</p>	18	3 3 3  3 3 3  3 3 3  3 3 3 3

	<p>3. Ознакомление с методами и выработка практических навыков и умений по техническому обслуживанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидро- и пневмоприводов;</li> <li>- элементов привода;</li> <li>- систем управления;</li> <li>- кондиционеров;</li> <li>- гидродросселей;</li> <li>- гидроаккумуляторов;</li> <li>- контрольно-измерительных приборов.</li> </ul> <p>4. Последовательность оформления технической документации результатов технического обслуживания.</p> <p>5. Выполнение правил техники безопасности и охраны труда при техническом обслуживании гидрофицированных и пневмифицированных установок.</p>	
<p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b></p> <p>Техническое обслуживание и ремонт насосной станции (исполнительной части) гидравлического привода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- круглошлифовального станка;</li> <li>- гидроагрегатного станка;</li> <li>- долбежного станка;</li> <li>- протяжного станка;</li> <li>- токарного пресса.</li> <li>-штамповочного пресса (молота);</li> <li>- гидрокопировального станка;</li> <li>-фрезерного станка;</li> </ul> <p>Техническое обслуживание и ремонт пневматической системы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тормозной системы автомобиля;</li> <li>- тепловоза.</li> </ul>		
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b></p>		40
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b></p> <p>Проработка конспектов, учебной и технической литературы, справочного и материалов периодических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов подготовки к их защите, выполнение рефератов, план-конспектов, докладов, информации, творческая работа по отдельным темам</p> <p>Самостоятельная аналитическая работа по сбору материала для написания курсового проекта</p>		49
<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Оформление фрагментов технологической документации технического процесса диагностики и технического обслуживания. Определение состояния гидрофицированной системы ее элементов и гидроаппаратуры. Проведение технического обслуживания гидравлического привода систем и устройств.</p> <p>Проверка технического состояния насосов и гидромоторов, проведение профилактического ремонта и технического обслуживания.</p> <p>Определение технических неисправностей, техническое обслуживание и ремонт аппаратуры управления.</p> <p>Расшифровка гидравлических и пневматических схем привода, системы и устройства с использованием условных обозначений.</p>		

Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма		
<b>Учебная практика</b>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--водный инструктаж по ТБ. Ознакомление с технической и монтажной документацией на производство монтажных работ.</li> <li>-ознакомление с типовыми методами и способами монтажа оборудования и устройств в конкретном наборе монтажных единиц в соответствии с принципиальными гидравлическими и пневматическими схемами. Подготовка оборудования к монтажу;</li> <li>- организация и выполнение монтажных операций насосов и гидромоторов</li> <li>- организация и выполнение монтажных операций силовых цилиндров, стеновое испытание, определение параметров испытаний и их последовательность их выполнения.</li> <li>-проведение работ по монтажу и пуско-наладочным работам при монтаже гидроаппаратуры и вспомогательной аппаратуры гидропривода, ознакомление с методами настройки на рабочие параметры, проведение контрольных испытаний.</li> <li>- организация и проведение испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем;</li> <li>- осуществление пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов;</li> <li>-выполнение работ в условиях производственных лабораторий по определению физико-механических свойств рабочей жидкости и смазывающих материалов.</li> <li>-техника безопасности и охрана труда при техническом обслуживании гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов</li> <li>- участие в проведении регламентных работ по техническому обслуживанию установленных заводом изготовителем осуществление контроля качества технического обслуживания;</li> <li>- организация и выполнение работ по техническому обслуживанию гидромашин, регулирующей и направляющей аппаратуры</li> <li>- организация и выполнение работ по техническому обслуживанию фильтров, гидромолостей трубопроводных узлов, уплотнений</li> <li>- организация и выполнение работ по техническому обслуживанию пневмоприводов;</li> <li>- выполнение работ по приемке оборудования в ремонт, оформление приемо-сдаточного акта, составление дефектной ведомости на ремонт.</li> <li>- организация и выполнение сборки, ремонта и сборки узлов и механизмов;</li> <li>- разработка, выполнение типовых технологических процессов изготовления и восстановления деталей гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение ремонтных чертежей;</li> <li>- организация и проведение сборочных работ подвижных и неподвижных соединений;</li> <li>- испытание гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов после ремонта;</li> <li>- организация и выполнение диагностического контроля, обнаружение и устранение неисправности гидравлических и пневматических устройств;</li> <li>- проведение анализа работы привода, нахождение связи между неисправностью и элементами привода;</li> <li>- выбор и применение диагностических параметров при диагностировании гидравлических и пневматических систем;</li> <li>- организация и выполнение работ по проверке технической точности диагностической аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и оборудования;</li> <li>-проведение диагностики оборудования на диагностическом стенде, с использованием приборов для диагностики состояния привода;</li> <li>- организация и выполнение работ по настройке, эксплуатации и технического обслуживания диагностического оборудования;</li> <li>- выполнение правил техники безопасности при проведении диагностики гидравлических и пневматических систем и устройств.</li> </ul>	216	
<b>Тематический план и содержание обучения на производственной практике ПП-01.01</b>		

Наименование разделов и тем ПП-01.01, формируемые компетенции	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень Освоения
<b>Тема 1.1. Организация монтажа, наладки и испытаний гидравлического и пневматического оборудования систем и устройств.</b> ПК 1.1-1.3 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Организационный период. Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с технической и монтажной документацией на производство монтажных работ.</p> <p>2. Ознакомление с типовыми методами и способами монтажа оборудования и устройств в конкретном наборе монтажных единиц в соответствии с принципиальными гидравлическими и пневматическими схемами. Подготовка оборудования к монтажу.</p> <p>3. Организация и выполнение монтажных операций насосов и гидромоторов.</p> <p>4. Организация и выполнение монтажных операций силовых цилиндров, проведение стенового испытания, определение параметров испытания и их последовательность их выполнения.</p> <p>5. Проведение работ по монтажу и пуско-наладочным работам при монтаже гидроаппаратуры и вспомогательной аппаратуры гидропривода, ознакомление с методами настройки на рабочие параметры, проведение контрольных испытаний.</p> <p>6. Осуществление пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов;</p> <p>7. Настройка регулировка и работа с монтажными приспособлениями, инструментом, оборудованием и приспособлениями.</p> <p>8. Организация и проведение испытаний гидравлических и пневматических устройств и систем;</p>	<p><b>72</b></p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
<b>Тема 1.2. Организация системы диагностирования гидравлических и пневматических систем и устройств</b> ПК 1.4 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Правила техники безопасности при проведении диагностики гидравлических и пневматических систем и устройств. Ознакомление с планировкой участка работ, диагностическим оборудованием и стендами.</p> <p>2. Организация и выполнение диагностического контроля, обнаружение и устранение неисправности гидравлических и пневматических устройств.</p> <p>3. Организация и выполнение диагностирования силовых цилиндров, насосов и гидромоторов. Параметры диагностирования.</p> <p>4. Ознакомление с конструкцией и принципом работы диагностического оборудования. Проведение диагностики оборудования на диагностическом стенде, с использованием приборов для диагностики состояния привода.</p> <p>5. Выполнение работ по проверке технической точности диагностической аппаратуры. Проведение диагностики контрольно-измерительных приборов и оборудования.</p> <p>6. Проведение анализа работы привода, нахождение связи между неисправностью и элементами привода; выбор и применение диагностических параметров при диагностировании гидравлических и пневматических систем. Настройка, эксплуатация и техническое обслуживание диагностического оборудования.</p>	<p><b>36</b></p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
<b>Тема 1.3. Выполнение технического обслуживания гидравлических и пневматических систем и устройств.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Техника безопасности и охрана труда при техническом обслуживании гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов. Участие в проведении регламентных работ</p>	<p><b>18</b></p> <p>6</p>	<p>3</p>

ПК 1.5. ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20		по техническому обслуживанию установленных заводом изготовителем, осуществление контроля качества технического обслуживания;		
	2	Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию гидромашин, регулирующей и направляющей аппаратуры, фильтров, гидроемкостей трубопроводных узлов, уплотнений.	6	3
	3	Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию пневмоприводов.	6	3
Тема 1.4. Выполнение типовых технологических процессов восстановления деталей гидравлических и пневматических устройств и систем ПК 1.6 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Правила техники безопасности при проведении ремонта гидравлических и пневматических систем и устройств. Выполнение работ по приемке оборудования в ремонт, оформление приемо-сдаточного акта, составление дефектной ведомости на ремонт.	6	3
	2	Выполнение технологических процессов подготовки к ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем. Организация и выполнение разборки, ремонта гидравлических и пневматических силовых цилиндров.	6	3
	3	Организация и выполнение разборки, замены изношенных частей насосов и моторов.	12	3
	4	Организация и выполнение ремонтных работ управляющей и направляющей аппаратуры и вспомогательных устройств.	12	3
	5	Разработка, выполнение технологических процессов по изготовлению деталей.	12	3
	6	Разработка, выполнение типовых технологических процессов изготовления и восстановления деталей гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение ремонтных чертежей.	12	3
	7	Организация и проведение сборочных работ неподвижных соединений.	6	3
	8	Организация и проведение сборки, регулировки и контроля подвижных деталей, подшипников качения, выверки валов.	12	3
	9	Балансировка деталей, контроль зубчатых передач.	6	3
10	Участие в проведении испытания гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов после ремонта.	6	3	
			<b>216</b>	
<b>Консультации</b>			<b>70</b>	
<b>ВСЕГО по ПМ.01</b>			<b>1239</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинет монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем; лаборатории гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов; кабинета технологии ремонта и монтажа промышленного оборудования; слесарной и механообрабатывающей мастерской.

Оборудования учебного кабинета монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем: Комплекты учебно-методической документации: наглядные пособия по технологии технического обслуживания приводов и устройств; промышленные образцы аксиально-поршневого насоса, радиально-поршневого гидромотора, распределителей, предохранительного клапана, гидроцилиндра, фильтров, набор инструментов для сборки, разборки, набор плакатов.

Оборудование лаборатории гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов: Двухсторонний учебно-лабораторный стенд (в комплекте); гидравлические и пневматические элементы: блоки гидрораспределителей, блоки напорных клапанов, блок 3-х линейного редукционного клапана стыковой, дроссель с обратным клапаном, комплект коллекторов, манометры; насосный агрегат, гидроцилиндр, гидромотор, пневмоцилиндры, пневмодроссели с обратными клапанами, пневмораспределители, арматура для подсоединения элементов и гибкие шланги.

Оборудование кабинета- технологии ремонта и монтажа промышленного оборудования - комплект технической документации на производство монтажа, комплекты технологической документации ремонта и монтажа промышленного оборудования;

Оборудование слесарной мастерской: сверлильные станки настольные, фрезерный настольный станок, сверлильный станок с тисками «Корвент-42» , станок точильный 382Б, настольный точильный станок, тисы, перфоратор П-710 ЭР, дрель ударная ДУ-1100, углошлифмашина 230-2,2GA 9020, ножовка по металлу, набор метчиков и плашек.

Оборудование механообрабатывающей мастерской- Сверлильный станок 2125, сверлильный станок с тисками «Корвент-45», фрезерный станок, токарный станок 1А-616, станок круглопилочный, заточной станок, набор метчиков и плашек.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a> (дата обращения: 23.05.2021).
2.	Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3028-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107930">https://e.lanbook.com/book/107930</a> (дата обращения: 23.05.2021).
3.	Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования: учебник / А.Ф.Синельников. – Москва : Академия, 2018. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-7319-7. – Текст: непосредственный.
4.	Стребков С.В. Технология ремонта машин: учебник / С.В. Стребков, А.В. Сазнов. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 222 с. – ISBN 978-5-16-012288-5.– Текст: непосредственный.

в) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	<i>Рахимьянов, Х. М.</i> Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472692">https://urait.ru/bcode/472692</a> (дата обращения: 23.05.2021).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
1.	Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — .—

	Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный.
2.	ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ : научный журнал / учредитель : Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение» – Новокузнецк : Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение» , 2017 — . – Выходит 1 раза в год. – ISSN печатной версии 2542-2146 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (дата обращения: 15.05.2021)

в) информационные электронно-образовательные ресурсы

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru">https://mgri-rggru.bibliotech.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия организуются рационально, в соответствии с методикой и технологией обучения, возрастными и функциональными возможностями студентов.

Условия соответствуют требованиям СанПиНа.

Создаются условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся.

Способствуют развитию воспитательного компонента образовательного процесса, в том числе включая, развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, групповых дискуссий, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

В целях обеспечения эффективности самостоятельной работы обучающихся предусматривается сочетать её с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности для освоения ими общих и

профессиональных компетенций. Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях. Все виды работ выполняются под руководством руководителя практики.

Практика по профилю специальности направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ППССЗ по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО.

Места проведения производственной практики: структурные подразделения предприятия машиностроительного, металлургического и горно-добывающего производств, по профилю которых осуществляется подготовка по ППССЗ.

Дисциплины, изучение которых должна предшествовать освоению профессионального модуля: инженерная графика, гидромеханика.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Педагогические кадры, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК.1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем	Демонстрация скорости и качества анализа документации необходимой для выполнения монтажных работ; логического изложения последовательности монтажа приводов и систем	- Наблюдение и экспертная оценка при прохождении производственной практики. - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ПК 1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов</p>	<p>Демонстрация умения читать структурные и функциональные схемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрация практических навыков по запуску в работу приводов и систем;</li> <li>-определения последовательности запуска привода;</li> <li>-выбора рабочих параметров работы привода и последовательности их наладки;</li> <li>- практического навыка в пользовании инструментами и приспособлениями;</li> <li>-обоснования выбора инструмента и постройки приводов и систем;</li> <li>-изложения правил техники безопасности при пуске и наладке гидравлических и пневматических приводов и устройств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при прохождении производственной практики</li> <li>-Защита практических работ.</li> <li>-Тестирование.</li> <li>-Зачет по итогам производственной практики по разделам профессионального модуля.</li> </ul> <p>Экзамен.</p>
<p>ПК 1.3 Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем</p>	<p>Демонстрация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изложения последовательности режимов испытания и действия по испытанию;</li> <li>-определения параметров подлежащих испытанию;</li> <li>-умений, практических навыков и знание пунктов работы приборов и испытательных стендов;</li> </ul> <p>Демонстрация навыков и практического опыта при настройке и работы использованных стендов;</p> <p>Демонстрация умения снятия показаний по контрольно-измерительным приборам;</p> <p>изложения правил техники безопасности при испытании</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и экспертная оценка при прохождении производственной практики.</li> <li>- Интерпретация результатов наблюдений за</li> </ul>

	приборов и систем.	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ПК 1.4 Организовывать и выполнить техническое диагностирование гидравлических и пневматических устройств и систем	<p>Демонстрация скорости и качества анализа и технической документации по диагностированию приводов, устройств и систем;</p> <p>-правильности выбора параметров диагностирования и последовательности их выполнения;</p> <p>Демонстрация практического опыта о работе с диагностическим оборудованием и приборами</p>	<p>- Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при прохождении производственной практики</p> <p>- Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; экзамен</p>
ПК 1.5 Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем	<p>Демонстрация понятия о техническом обслуживании методах и сроках обслуживания;</p> <p>-правильности и обоснованности выбора вида и режима ТО, построение графика ТО;</p> <p>-изложения последовательности действий при техническом обслуживании;</p> <p>-изложения последовательности действий при техническом обслуживании;</p>	<p>- Текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам МДК; Наблюдение и экспертная оценка при прохождении производственной практики.</p> <p>- Интерпретация результатов</p>

	-изложения правил техники безопасности при техническом обслуживании приводов систем устройств.	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. - Соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ. - Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ
ПК 1.6 Организовывать и выполнить ремонт гидравлических и пневматических систем	Демонстрация практических навыков ремонта гидравлических и пневматических систем; подготовки оборудования к ремонту, смазке подшипников, смены изношенных деталей оборудования, проверки смазывающей системы оборудования, обоснования выбора способа восстановления деталей; изложения правил техники безопасности при ремонтных работах	- Экспертная оценка выполнения практических работ. - Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, и при прохождении производственной практики -Защита практических работ. - Тестирование.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты	Основные показатели	Формы и методы
------------	---------------------	----------------

<b>(освоенные общие компетенции)</b>	<b>оценки результата</b>	<b>контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- результаты наблюдений за обучающимися на производственной практике; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторной работе и при прохождении производственной практике. - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных занятий
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	- оценка эффективности работы с источниками информации

личностного развития	личностного развития	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладными программным обеспечением
ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателем и мастерами в ходе обучения.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	- оценка эффективности работы обучающегося в команде.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышения квалификации.	- планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня.	- Экспертное наблюдение и оценка при работе над выполнением мини-проекта. - Тестирование.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	- участие в семинарах по производственной практике.

**Разработчик:**

СОФ МГРИ преподаватель \_\_\_\_\_ Котарев В.В.

**Эксперты:**

СОФ МГРИ преподаватель Бычков В.А.  
(место работы) (занимаемая (инициалы, \_\_\_\_\_  
должность) фамилия) подпись

ООО «КАМА директор \_\_\_\_\_ Денисова А. В.  
авто» (занимаемая (инициалы, \_\_\_\_\_  
(место работы) должность) фамилия) подпись