



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
« 21 » 04 20 23 г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

 Е.А. Мищенко
« 21 » 04 20 23 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Старый Оскол
2023 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального 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:

Кравец Т.В. преподаватель СОФ МГРИ

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* Т. А. Юшкова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» 04 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	20

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. 1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО

15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики (базовой подготовки) в части освоения в части освоения квалификации:

техник и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов;

- проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий; необходимых для формирования у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	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.
ЛР 17	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
Код	Наименование профессиональной компетенции
ПМ.01 «Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов»	
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 1.5.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.6.	Организовать и выполнять ремонт гидравлических и пневматических систем
ПМ.02«Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий».	
ПК 2.1.	Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.
ПК 2.2.	Использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и технологической документации.

Рабочая программа учебных практик может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при переподготовке по профессии 18559 Слесарь-ремонтник.

Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи практики: формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках профессиональных модулей ППССЗ по видам профессиональной деятельности с целью освоения ими общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) по специальности.

1.3. Требования к результатам освоения программы учебной практики.

Результатом освоения рабочей программы учебных практик является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности.

В результате прохождения учебных практик по ВПД обучающийся должен:

в рамках освоения **ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов** 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 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;
- 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;
- 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.

в рамках освоения **ПМ.02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий**

иметь практический опыт:

проектирования гидравлических и пневматических приводов;
пользования прикладными программами;

уметь:

проектировать гидравлические и пневматические системы и приводы по заданным условиям;
проектировать системы управления;
выполнять принципиальные гидравлические схемы согласно требований Государственных стандартов;
описывать работу привода и системы управления по циклу;
писать схемы потоков рабочего тела по элементам цикла работы привода;
составлять функциональную циклограмму;
выбирать гидродвигатели, гидромашины, гидроаппаратуру, кондиционеры рабочего тела и вспомогательные устройства с требуемыми техническими характеристиками;
пользоваться Государственными стандартами при выборе стандартных изделий;
использовать современные прикладные программы для выполнения принципиальных гидравлических схем;

знать:

понятия гидравлического (пневматического) привода, гидравлической (пневматической) системы, объемной гидропередачи;
структуру приводов и принцип действия;
классификацию приводов;
область применения приводов;
преимущества и недостатки;
рабочие жидкости гидроприводов, гидросистем и их свойства;
рабочие тела пневмоприводов, пневмосистем;
 типовые схемные решения гидравлических и пневматических приводов;
виды систем управления;
элементы промышленной пневмоавтоматики, их назначение;
функции, выполняемые в логических системах управления;
 типовые схемы автоматизации производственных процессов с использованием гидропневмоавтоматики;

условные обозначения элементов гидро- и пневмоприводов;
правила выполнения схем гидравлических и пневматических приводов;
правила оформления функциональной циклограммы;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики.

Всего __396__ часа (11нед), в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 «Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов»	252 часа (7недель);
в рамках освоения ПМ.02 «Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий»	144часа (4 недели);

Промежуточная аттестация в форме **зачета**

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК

Код учебной практики, профессионального модуля, разделов и тем учебных практик.	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<p style="text-align: center;">УП 01.01.ПМ.01 Раздел 1 « Монтаж, наладка, техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов»</p>		108	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с технической и монтажной документацией на производство монтажных работ. - Проведение входного технического контроля монтажного оборудования, проверка наличия монтажных единиц, устройств и приспособлений, соответствие их ведомости поставки. - Оформление акта приемки оборудования в монтаж. - Подготовка оборудования, инструментов, приспособлений и расходных материалов к выполнению монтажных работ, расконсервация гидравлического и пневматического оборудования. - Ознакомление с типовыми методами и способами монтажа оборудования и устройств в конкретном наборе монтажных единиц. - Выполнение монтажных операций, их технологическая последовательность при монтаже насосов и гидромоторов, параметры испытания и требования к испытанию. - Выполнение монтажных операций силовых цилиндров, стеновое испытание, определение параметров испытания и их последовательность их выполнению. - 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. - Проведение работ по монтажу контрольно-измерительной аппаратуры, сроки и параметры проверки. - Организация работ по монтажу оборудования работающего в условиях низких и высоких температур, методы, способы и особенности пуско-наладочных и испытательных работ. - Выполнение профилактических мероприятий по снижению вибраций, шума содержание воды и воздуха в рабочих жидкостях. - Выполнение работ в условиях производственных лабораториях по определению физико-механических свойств рабочей жидкости и смазывающих материалов. - Выполнение конкретных операций и видов монтажных работ при монтаже гидравлических насосов, моторов и силовых цилиндров. - Настройка регулятора и работа с монтажными приспособлениями, инструментом, оборудованием и приспособлениями. - Монтаж оборудования работающего в условиях повышенной запыленности, загазованности и химически агрессивной среде. - Анализ, оценка качества и экономической эффективности работы структурного подразделения по монтажу гидравлических и пневматических приводов. - Организация техники безопасности работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности. - Составление и оформление технической и отчетной документации с применением информационно-компьютерных технологий по монтажу, наладке и испытанию гидравлических и пневматических приводов. - участие в проведении регламентных работ по техническому обслуживанию установленных заводом изготовителем осуществление контроля 			

качества технического обслуживания; - Выполнение зачетной работы по индивидуальному заданию			
Тема 1.1. Системы организации работ по пневматическим приводам.		24	
ПК 1.1 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	1. Организационный период. Вводный инструктаж по Тб. Ознакомление с технической и монтажной документацией на производство монтажных работ.	6	2
	2. Проведение входного технического контроля монтажного оборудования, проверка наличия монтажных единиц, устройств и приспособлений, соответствие их ведомости поставки.	6	2
	3. Оформление акта приемки оборудования в монтаж.	6	2
	4. Подготовка оборудования, инструментов, приспособлений и расходных материалов к выполнению монтажных работ, расконсервация гидравлического и пневматического оборудования.	6	3
Тема 1.2 . Организация монтажа и наладки гидравлического и пневматического оборудования систем и устройств		84	3
ПК 1.1-1.3, 1.5 ОК 1-9 ЛР 10, ЛР 14, ЛР15, ЛР 16, ЛР 17	5. Ознакомление с типовыми методами и способами монтажа оборудования и устройств в конкретном наборе монтажных единиц.	6	3
	6. Технологическая последовательность монтажа насосов и гидромоторов, параметры испытания и требования к испытанию.	6	3
	7. Организация монтажа силовых цилиндров, стендовое испытание, определение параметров испытания и их последовательность их выполнения.	6	3
	8. Организация работ по монтажу и пуско-наладочным работам при монтаже гидроаппаратуры и вспомогательной аппаратуры гидропривода, ознакомление с методами настройки на рабочие параметры, проведение контрольных испытаний.	6	3
	9. Проведение работ по монтажу контрольно-измерительной аппаратуры, сроки и параметры проверки.	6	3
	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. Настройка регулировка и работа с монтажными приспособлениями, инструментом, оборудованием и приспособлениями	6	3
	13. Выполнение конкретных операций и видов монтажных работ при монтаже гидравлических насосов, моторов и силовых цилиндров.	6	3
	14. Выполнение работ в условиях производственных лабораторий по определению физико-механических свойств рабочей жидкости и смазывающих материалов.	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. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию установленных заводом изготовителем осуществление контроля качества технического обслуживания.	6	3
	18. Составление и оформление технической и отчетной документации по монтажу, наладке и испытанию гидравлических и пневматических приводов. Зачет.	6	3

<p>УП.01.01.ПМ.01 Раздел 2 «Ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем»</p>		<p>144</p>	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Основные типы и состав ремонтных мастерских, расстановка оборудования в соответствии с техникой безопасности. - Работа с измерительными инструментами, линейкой, штангенциркулем, угольником, скобой и шаблоном. - Работа с инструментом, оборудованием, приспособлениями и слесарными инструментами. - Ознакомление с основными операциями технологического процесса: разметкой, правкой, гибкой, рубкой, резкой, опиливанием, сверлением, развертыванием, нарезанием резьбы, пространственной разметкой, шабрением, притиркой и доводкой. - Организация и назначение ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем. - Выполнение технологических операций последовательности разработки, маркировки и сортировки деталей. - 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. - Ознакомление с типовыми технологическими процессами восстановления деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств: - восстановление деталей механической обработкой; - ремонт способом дополнительных деталей; - ремонт деталей сваркой и наплавкой; - ремонт деталей методом металлизации; - ремонт деталей электролитическим покрытием; - восстановление деталей методом пайки; - восстановление деталей полимерами; - восстановление деталей перезаливкой антифрикционных сплавов. <p>Технология ремонта типовых деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонт осей и валов; - ремонт зубчатых соединений; - ремонт штоков; - ремонт цилиндров и поршневых насосов; - ремонт болтовых, шлицевых соединений; - ремонт уплотнений; - ремонт предохранительных клапанов; - ремонт контрольно-измерительной аппаратуры; - выполнение ремонтных чертежей и технологических карт по устранению дефектов деталей; - оформление документации по ремонту и технической эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования; - методы и способы определения гарантийного срока эксплуатации оборудования, после ремонта. 		<p>72</p>	
<p>Тема 1.1. Методы и система организации</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		

ремонтных работ. ПК 1.6 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	1.	Методы и система организации ремонтных работ, способы ремонта гидравлического и пневматического привода и восстановления дефектных деталей.	6	2	
	2.	Понятие о технологическом процессе. Технологія слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.	6	2	
	3.	Ознакомление с рабочей 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	
Содержание учебного материала		36			
Тема 1.2 Способы ремонта гидравлического и пневматического привода и восстановления дефектных деталей ПК 1.6 ОК 1-9 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	
			36		
	Тема 1.3. Технологія ремонта типовых деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств ПК 1.6 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	19.	Технологія ремонта осей и валов; ремонт зубчатых соединений.	6	3
		20.	Технологія ремонта штоков; ремонт цилиндров и поршневых насосов.	6	3
		21.	Технологія ремонта болтовых, шлицевых соединений; ремонт уплотнений.	6	3
		22.	Технологія 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	6	3	

<p>УП.02.01.ПМ.02 «Проектирование гидравлических и пневматических приводов издедий»</p>		<p>гарантийного срока эксплуатации оборудования, после ремонта.</p>	<p>144</p>
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулирование скорости, синхронизация, стабилизация силового органа гидропривода с применением дросселей, обратных клапанов, регулятора потока, дросселирующих делителей потока, сборки схем на учебно-лабораторном стенде; - машинное и машинно-дроссельное управление скоростью выходного звена технологических машин; - обеспечение синфазной системы синхронизации движения штоков гидроцилиндров; - обеспечение фиксации выходного звена гидродвигателя в определенном положении; - подключение клапанов давления, обеспечивающих стабилизацию режима работы гидропривода; - обеспечение выполнения технологических операций технологического оборудования с применением объемных гидравлических приводов, моделирование схем на учебно-лабораторном стенде; - управление пневматическими приводами элементами технологических машин, механизмов и приспособлений; - регулирование скорости движения поршня, управление работой выходного звена пневмоцилиндра, сборка пневмосхем; - сборка пневмосхем, моделирующих типовые элементы автоматизации. - выбор пакета прикладных программ для разработки принципиальных гидравлических, пневматических схем, схем управления приводами; - разработка и выполнение принципиальных схем с использованием прикладных программ. 			
<p>Тема 2.1. Сборка схем управления гидро- и пневмоприводами. ПК 2.1 ОК 1-9 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасной работы при сборке пневматических и пневматических схем на лабораторном стенде. 2. Регулирование скорости выходного звена гидропривода с применением дросселей, обратных клапанов, сборка схем на учебно-лабораторном стенде 3. Синхронизация силового органа гидропривода с применением дросселирующих делителей потока, моделирование схем на учебно-лабораторном стенде 4. Стабилизация силового органа гидропривода с применением регулятора потока, сборка схем на учебно-лабораторном стенде 5. Подключение клапанов давления, обеспечивающих стабилизацию режима работы гидропривода. 6. Обеспечение фиксации выходного звена гидродвигателя в определенном положении 7. Управление гидроприводами по пути, нагрузке и времени, моделирование схем на лабораторном стенде. 8. Регулирование скорости выходного звена пневмопривода с применением дросселей, обратных клапанов, сборка схем на учебно-лабораторном стенде 9. Управление пневмоприводами по пути, нагрузке и времени, сборка схем. 10. Сборка пневмосхем, моделирующих типовые элементы автоматизации; построение циклограмм включения пневмоцилиндров. 11. Управление скоростью исполнительного органа горной машины, моделирование схемы на учебно-лабораторном стенде. 	<p>84</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> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

<p>Тема 2. 2. Разработка и выполнение принципиальных схем с использованием прикладных программ ПК 2.1-2.2 ОК 1-9 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17</p>	12.	Управление скоростью исполнительного органа строгального станка, моделирование схемы на учебно-лабораторном стенде.	6	3
	13.	Моделирование на стенде пневматического привода приспособления для станка глубокого сверления	6	3
	14.	Моделирование на стенде пневматического привода вальцовочного приспособления.	6	3
	Содержание учебного материала		60	
	1.	Выбор пакета прикладных программ для разработки принципиальных гидравлических, пневматических схем, схем управления приводами.	6	3
	2.	Разработка принципиальных гидравлических схем с дроссельным, объемным регулированием скорости.	6	3
	3.	Разработка принципиальных пневматических схем с дроссельным регулированием скорости, управлением по времени, давлению	6	3
	4.	Разработка принципиальных гидравлических схем пневмогидравлических узлов подачи на токарном, фрезерном станках;	6	3
	5.	Разработка принципиальных гидравлических схем мобильных машин	12	3
	7.	Разработка принципиальных гидравлических схем машин металлургического производства.	12	3
	8.	Разработка принципиальных схем следящей подачи рабочего органа технологического оборудования.	12	3

Объем часов определяется по каждой позиции столбцов 4 и 9. Уровень освоения проставляется напротив каждого вида деятельности в столбцах 6 и 10.

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета 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, лаборатории - информационных технологий, слесарной, 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, пневмодрессели с обратными клапанами, пневмораспределители, арматура для подсоединения элементов и гибкие шланги.

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.

Оборудование лаборатории - информационных технологий: Рабочая станция Acer Veriton M4610G/Intel Core i5; монитор 19" Acer-VI93WGOBMD 1440x900; проектор Acer X1110 1x0.65; планшет 6 Wacom Bamboo Pen.Russian/P; экран 200*210 см Braum Photo Technik-Professional настенный; Программное обеспечение: Microsoft Win7Pro x64 SP1, Система Гарант, Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc, CorelDraw Graphics Suite 2017 Edu Lic, Компас-3DLT.

3.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода : учебное пособие / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212657 (дата обращения: 12.04.2023).
2	Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514741 (дата обращения: 18.05.2023).
3.	Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206006 (дата обращения: 12.04.2023).
4	Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3028-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213002 (дата обращения: 12.04.2023).
5	Карнаух Н.Н. Охрана труда : учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. — Москва : Юрайт, 2019. — 380 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : непосредственный. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510311 (дата обращения: 11.05.2023).
6	Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518086 (дата обращения: 18.05.2023).

в) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
7	Рахимьянов, Х. М. 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, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514793 (дата обращения: 18.05.2023).
8	Чмиль, В. П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. П. Чмиль. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2042-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212633 (дата обращения: 12.04.2023).
9	Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/512863> (дата обращения: 18.05.2023).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
12	Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе; гл.ред. В. И. Лисов. – Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?id=43158712 (дата обращения: 09.04.2022) // [сайт]. — URL : http://mgri-rggru.ru/science/zhurnal (дата обращения : 15.05.2023).
13	ГИДРАВЛИКА: научный журнал /Семенов Станислав Евгеньевич, 2016 — .— Москва : Семенов Станислав Евгеньевич . 2 раза в год – ISSN онлайн-версии 2542-0518 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=48045274 (дата обращения : 14.05.2023).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система «elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.urait.ru
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система) garant.ru

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю профессионального модулей.

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, либо прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководство практикой должны осуществлять преподаватели профессиональных модулей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется руководителями в процессе выполнения обучающимися заданий в соответствии с программой учебной практики.

По результатам практики обучающимся составляется отчет о прохождении учебной практики.

Контроль и оценка результатов прохождения практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения работ обучающимися и при окончании практики принятие зачета.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПМ.01 «Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов»	
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 выполнения технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем; - организации и выполнения ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем 	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий. Экспертное наблюдение и оценка оформления отчета по практике. Зачет.</p>
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - обнаруживать неисправности и устранять их; - анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами 	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий. Экспертное наблюдение и оценка оформления отчета по практике. Зачет.</p>

<p>привода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>ПМ.02 «Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий».</p>	
<p>Освоенный практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проектирования гидравлических и пневматических приводов; -пользования прикладными программами; <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проектировать гидравлические и пневматические системы и приводы по заданным условиям; - проектировать системы управления; -описывать работу привода и системы управления по циклу; -составлять функциональную циклограмму; -выбирать гидродвигатели, гидромашины, гидроаппаратуру, кондиционеры рабочего тела и вспомогательные устройства с требуемыми техническими характеристиками; -пользоваться Государственными стандартами при выборе стандартных изделий; -выполнять принципиальные гидравлические схемы согласно требований Государственных 	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий. Экспертное наблюдение и оценка оформления отчета по практике. Зачет.</p>

стандартов; -использовать современные прикладные программы для выполнения принципиальных гидравлических схем;	
---	--

Разработчики: _____ преподаватель Т.В. Кравец
_____ преподаватель В.В. Котарев

Эксперты:

СОФ МГРИ

преподаватель

В.А.Бычков

ООО «ТЕХНОМАШ»

Директор по
производству

А.В.Дьяков

(место работы)

(занимаемая
должность)

(инициалы,
фамилия)

(подпись)