

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Павловна
Должность: Директор колледжа
Дата подписания: 11.05.2024 16:09:26
Уникальный программный ключ:
0314c6dbf971f61282da74d9ff87f8c839276729

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК.02.01 «Основы гидравлики»
для профессии

21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Форма обучения: **очная**

Нормативный срок освоения программы: **2 года 10 месяцев**

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.02.01 «Основы гидравлики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Организация-разработчик:

Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет Н.М. Федоровского»

Разработчик:

А.Т. Зайцева, преподаватель

Рассмотрена на заседании
цикловой комиссии общетехнических дисциплин

Председатель комиссии



Н.А. Максименко

Утверждена методическим советом Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 6 от «27» 05 2026 г.

Зам. директора по УВР



О.И. Трошкина

Содержание программы

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....
- 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины.....
2. Структура и содержание дисциплины
- 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....
- 2.2. Тематический план учебной дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
- 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....
4. Контроль и освоение результатов дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.01 «Основы гидравлики»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса (МДК) является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профессии СПО 21.01.10 Ремонтник горного оборудования. Программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций в области изучения законов гидравлики, устройства, принципа действия, монтажа, наладки и ремонта гидравлических систем и оборудования горных машин.

1.2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений в области гидравлики, необходимых для монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических систем и узлов горных машин.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	Выбирать оптимальные методы диагностики, ремонта и наладки гидравлических систем в зависимости от их конструктивных особенностей и условий эксплуатации. Принимать обоснованные решения при выборе гидравлических жидкостей, уплотнений и запасных частей.	Методы и технологии выполнения монтажных, ремонтных и наладочных работ гидравлических систем. Критерии выбора оптимальных способов решения профессиональных задач в гидравлике
ОК 03	Использовать электронные каталоги и базы данных для подбора гидравлических компонентов (насосов, клапанов, РВД). Применять цифровые диагностические приборы (электронные манометры, расходомеры) для контроля параметров гидросистем.	Современные информационные системы и электронные каталоги гидравлических компонентов. Методы поиска, обработки и хранения технической информации по гидравлическим системам.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать с членами ремонтной бригады при выполнении сложных монтажных и демонтажных операций; Грамотно излагать техническую информацию при сдаче-приемке отремонтированного оборудования;	Принципы делового и технического общения в производственном коллективе; Правила ведения технической документации и отчетности; Нормы профессиональной этики при взаимодействии с коллегами и смежными службами

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	Участвовать в обсуждении причин отказов и выборе методов ремонта в рамках рабочей группы	
ПК 1.2	Проводить ТО гидравлических систем (контроль уровня и качества жидкости, замена фильтров, прокачка систем). Выявлять неисправности по давлению, утечкам, шуму и нагреву. Заменять гидравлические жидкости и фильтрующие элементы.	Систему планово-предупредительного ремонта (ППР) гидравлического оборудования. Типы и свойства гидравлических жидкостей, правила их применения. Признаки неисправностей гидравлических насосов, моторов и цилиндров.
ПК 1.3	Выполнять монтаж и демонтаж рукавов высокого давления (РВД), трубопроводов и гидравлических агрегатов. Производить опрессовку гидросистем и удаление воздуха. Соблюдать правила герметизации резьбовых и фланцевых соединений.	Технологию монтажа и демонтажа гидравлических систем. Правила опрессовки и прокачки гидросистем. Требования к качеству сборки и герметичности гидравлических соединений.
ПК 1.4	Настраивать предохранительные, редуцирующие и переливные клапаны. Регулировать скорость движения гидроцилиндров и гидромоторов. Проводить испытания гидросистем на герметичность и работоспособность под давлением.	Программу и методику пусконаладочных работ гидравлического оборудования. Параметры настройки гидравлической аппаратуры управления. Допустимые значения рабочего давления и утечек.
ПК 2.1	Применять переносные диагностические приборы (манометры, расходомеры, термометры). Интерпретировать результаты замеров давления и расхода. Составлять дефектные ведомости по результатам диагностики.	Методы технической диагностики гидравлических систем (измерение давления, расхода, температуры). Устройство и принцип работы диагностических приборов. Признаки и причины типовых неисправностей гидроприводов.
ПК 2.2	Определять техническое состояние гидравлических насосов и моторов по параметрам подачи и давления. Прогнозировать остаточный ресурс уплотнений и рукавов высокого давления. Принимать решения о замене РВД и уплотнительных комплектов.	Методы прогнозирования остаточного ресурса гидравлических компонентов. Критерии предельного состояния уплотнений, шлангов и насосов. Нормативные сроки замены рукавов высокого давления.
ПК 2.3	Применять грузоподъемные механизмы при монтаже гидростанций и крупных гидроцилиндров. Выполнять строповку гидравлических агрегатов. Соблюдать правила безопасности при работе с системами, находящимися под высоким давлением.	Требования безопасности при такелажных работах с гидравлическим оборудованием. Правила безопасной эксплуатации гидравлических систем под давлением. Схемы строповки гидравлических агрегатов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка обучающегося	65
в том числе:	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	61
Лекционные занятия	37
Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Основы технической механики жидкостей	
Тема 1.1. Физические свойства жидкостей. Гидростатика	Содержание учебного материала Плотность, вязкость, сжимаемость жидкостей. Давление в покоящейся жидкости. Закон Паскаля. Силы давления на стенки и дно сосудов.
	Самостоятельная работа
Тема 1.2. Гидродинамика	Содержание учебного материала Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости (ламинарный и турбулентный). Число Рейнольдса. Гидравлические сопротивления.
	Практическая работа №1. Измерение давления и расхода жидкости в гидравлической цепи. Определение режима течения.
	Самостоятельная работа
Раздел 2. Гидравлические машины и оборудование	
Тема 2.1. Гидравлические насосы	Содержание учебного материала Классификация насосов (объемные и динамические). Устройство и принцип действия шестеренных, пластинчатых и аксиально-поршневых насосов. Основные параметры и характеристики.
	Самостоятельная работа
Тема 2.2. Гидравлические моторы и цилиндры	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия гидромоторов. Гидроцилиндры (поршневые, плунжерные, телескопические). Уплотнения и способы их монтажа.
	Практическая работа №2. Изучение конструкции, разборка и сборка шестеренного гидравлического насоса.
	Практическая работа №3. Монтаж уплотнений в гидроцилиндре. Сборка и испытание цилиндра на герметичность.
	Самостоятельная работа
Раздел 3. Гидравлические приводы и системы управления	
	Содержание учебного материала

Тема 3.1. Гидравлическая аппаратура управления	Напорная аппаратура (предохранительные, редуцирующие клапаны). Аппаратура направления (распределители). Аппаратура регулирования расхода (дроссели).
Тема 3.2. Схемы гидроприводов горных машин	Содержание учебного материала Принципиальные схемы гидроприводов экскаваторов, погрузчиков, горных комбайнов. Объемный и дроссельный способы регулирования скорости.
Тема 3.3. Рабочие жидкости и элементы трубопроводов	Классификация и свойства гидравлических жидкостей. Рукава высокого давления (РВД), трубопроводы, фитинги, фильтры. Практическая работа №4. Настройка предохранительных и редуцирующих клапанов на стенде. Практическая работа №5. Монтаж, опрессовка и обжим рукавов высокого давления (РВД). Практическая работа №6. Сборка и регулировка простейшей схемы гидропривода.
Раздел 4. Эксплуатация, ремонт и диагностика гидравлических систем	
Тема 4.1. Техническое обслуживание гидросистем	Система ППР. Контроль уровня, качества и замена рабочей жидкости. Замена фильтрующих элементов. Прокачка и удаление воздуха из систем.
Тема 4.2. Диагностика и ремонт гидравлического оборудования	Методы диагностики (измерение давления, расхода, температуры). Типовые неисправности и методы их устранения. Ремонт насосов, замена уплотнений. Самостоятельная работа
Тема 4.3. Охрана труда и безопасность при работе с гидравликой	Требования ТБ при работе с системами под высоким давлением. Правила безопасного поиска утечек. Экологическая безопасность при утилизации масел. Практическая работа №7. Диагностика неисправностей гидропривода горной машины. Замеры давления и расхода. Практическая работа №8. Замена гидравлической жидкости и фильтров. Прокачка гидросистемы. Практическая работа №9. Оформление дефектной ведомости и акта выполненных работ по ремонту гидросистемы.
Промежуточная аттестация 6 ак.ч.	
Всего 65 ак.ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты общепрофессионального цикла и профессиональных модулей, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Башта Т.М. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод: учебник для СПО. — М.: КноРус, 2024.
2. Гидравлические системы горных машин: учебное пособие / под ред. А.В. Дмитриева. — М.: Горная книга, 2024.
3. Слесарь по ремонту гидравлических систем: учебное пособие. — М.: Академия, 2025.

Дополнительные источники:

4. ГОСТ 17433-80. Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.
5. Руководства по эксплуатации и ремонту гидравлических систем конкретных моделей горных машин.
6. Каталоги производителей гидравлических компонентов (Bosch Rexroth, Parker, Danfoss).

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Формы и методы контроля и оценки
Уметь:		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Обоснованно выбирает технологию разборки, сборки и ремонта для конкретных узлов горных машин.</p> <p>Правильно подбирает слесарный, монтажный и измерительный инструмент, а также грузоподъемные приспособления под конкретную задачу.</p> <p>Адаптирует стандартные техпроцессы к реальным условиям горного предприятия.</p>	<p>Решение ситуационных задач по выбору технологии ремонта.</p> <p>Анализ кейсов при выполнении практических работ (ПР №1–3).</p> <p>Тестирование.</p> <p>Наблюдение за принятием решений в ходе практических занятий.</p>
ОК 03. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	<p>Использует справочные системы, электронные базы данных и каталоги запасных частей для поиска технической информации.</p> <p>Применяет компьютерные программы для чтения и создания монтажных и кинематических схем.</p> <p>Использует цифровые измерительные приборы и системы диагностики для контроля параметров механических узлов.</p>	<p>Практические работы с использованием ЭОР и электронных каталогов (ПР №44–47).</p> <p>Работа с цифровыми измерительными приборами (виброметры, тепловизоры, динамометрические ключи).</p> <p>Тестирование по работе с технической документацией.</p> <p>Проверка навыков поиска информации в электронных базах данных.</p>
ПК 1.2. Проводить ТО и диагностику гидравлических систем	<p>Проводит контроль уровня и качества жидкости, замену фильтров.</p> <p>Выявляет неисправности по давлению, утечкам и шуму.</p> <p>Заменяет гидравлические жидкости.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ (ПР №7, №8).</p> <p>Наблюдение за соблюдением технологии ТО.</p> <p>Тестирование по системе ППР.</p>
ПК 1.3. Выполнять монтаж и демонтаж гидравлических систем	<p>Монтирует РВД, трубопроводы и гидравлические агрегаты.</p> <p>Производит опрессовку и удаление воздуха из систем.</p> <p>Соблюдает правила герметизации соединений.</p>	<p>Оценка качества монтажа и опрессовки РВД (ПР №5).</p> <p>Проверка герметичности собранных схем (ПР №6).</p> <p>Наблюдение за соблюдением технологии сборки.</p>
ПК 1.4. Выполнять регулировочные, наладочные и испытательные работы	<p>Настраивает предохранительные и редуцирующие клапаны.</p>	<p>Оценка настройки клапанов на стенде (ПР №4).</p>

	Регулирует скорость движения гидроцилиндров. Проводит испытания гидросистем на герметичность.	Проверка регулировки скорости гидропривода. Контроль результатов испытаний на герметичность.
ПК 2.1. Диагностировать неисправности гидравлического оборудования	Применяет манометры и расходомеры. Интерпретирует результаты замеров. Составляет дефектные ведомости.	Оценка правильности применения диагностических приборов (ПР №7). Проверка оформления дефектных ведомостей (ПР №9). Решение ситуационных задач.
ПК 2.2. Определять тех. состояние и прогнозировать ресурс	Определяет состояние насосов по параметрам подачи. Прогнозирует ресурс уплотнений и РВД. Принимает решения о замене компонентов.	Оценка правильности принятия решений о замене РВД и уплотнений. Тестирование по методам прогнозирования ресурса. Анализ кейсов.
ПК 2.3. Участвовать в монтаже тяжелых гидравлических агрегатов	Применяет грузоподъемные механизмы при монтаже гидростанций. Выполняет строповку гидравлических агрегатов. Соблюдает ТБ при работе с системами под давлением.	Оценка правильности выбора и применения грузоподъемных механизмов. Практическая проверка навыков строповки. Тестирование по ТБ при работе с высоким давлением.
Знать:		
ОК 01. Методы и технологии выполнения монтажных, ремонтных и наладочных работ гидравлических систем. Критерии выбора оптимальных способов решения задач.	Перечисляет методы и технологии ремонта гидравлических систем. Называет критерии выбора способов решения задач. Описывает специфику ремонта в условиях горного производства.	Устный опрос. Письменные контрольные работы. Тестирование.
ОК 03. Современные информационные системы и электронные каталоги гидравлических компонентов. Методы поиска и обработки технической информации.	Называет основные электронные каталоги гидравлических компонентов. Описывает возможности цифровых диагностических приборов. Объясняет правила поиска технической информации.	Устный опрос. Тестирование. Проверка навыков работы с ПО.
ПК 1.2. Систему ППР гидравлического оборудования. Типы и свойства гидравлических жидкостей. Признаки неисправностей	Описывает систему ППР гидравлического оборудования. Классифицирует типы гидравлических жидкостей.	Устный опрос. Контрольные работы. Тестирование. Тестовый контроль (текущий и рубежный).

гидравлических насосов, моторов и цилиндров.	Называет признаки неисправностей гидравлических машин.	
ПК 1.3. Технологию монтажа и демонтажа гидравлических систем. Правила опрессовки и прокачки. Требования к качеству сборки и герметичности.	Излагает технологию монтажа и демонтажа гидросистем. Объясняет правила опрессовки и прокачки. Перечисляет требования к герметичности соединений.	Устный опрос. Контрольные работы. Тестирование.
ПК 1.4. Программу и методику пусконаладочных работ. Параметры настройки гидравлической аппаратуры. Допустимые значения рабочего давления и утечек.	Описывает методику пусконаладочных работ. Перечисляет параметры настройки клапанов. Называет допустимые значения давления и утечек.	Устный опрос. Контрольные работы. Тестирование.
ПК 2.1. Методы технической диагностики гидравлических систем. Устройство диагностических приборов. Признаки и причины типовых неисправностей.	Классифицирует методы диагностики. Описывает устройство диагностических приборов. Называет причины типовых неисправностей гидроприводов.	Устный опрос. Контрольные работы. Тестирование.
ПК 2.2. Методы прогнозирования остаточного ресурса. Критерии предельного состояния уплотнений и шлангов. Нормативные сроки замены РВД.	Описывает методы прогнозирования ресурса. Называет критерии предельного состояния компонентов. Знает нормативные сроки замены РВД.	Устный опрос. Тестирование. Анализ кейсов.
ПК 2.3. Требования безопасности при такелажных работах с гидравлическим оборудованием. Правила безопасной эксплуатации систем под давлением.	Знает требования ТБ при такелажных работах. Описывает правила безопасной эксплуатации систем под давлением. Знает схемы строповки гидравлических агрегатов.	Устный опрос. Тестирование по ТБ. Проверка знаний при допуске к работам.