

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
«08» 08 2023 г.
№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.
«08» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**МДК.01.03 Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти,
нефтепродуктов**

по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ»

Рабочая программа учебного модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|---|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»..... | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»..... | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»..... | 9 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»

1.1. Область применения программы

Программа учебного модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.03 «Переработка нефти и газа». (базовая подготовка).

Учебный модуль «Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов» подготовлен на основе существующей нормативно-правовой базы и предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников профессионального образования.

Учебный модуль «Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов» тесно связан с «Сооружение площадных объектов», «Техническое обслуживание объектов», «Основы автоматизации технологических процессов», «Охрана труда».

1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный модуль «Сооружение линейной части магистрального трубопровода» является междисциплинарным курсом МДК.01.03. в структуре профессиональной образовательной программы и входит в профессиональный модуль ПМ.01. Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

В результате изучения курса обучающийся осваивает следующие **общие компетенции (ОК) и стремиться к достижению личностных результатов (ЛР):**

| |
|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |

Личностные результаты:

| |
|---|
| ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации |
| ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |
| ЛР 19. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |
| ЛР 20. Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем. |

ЛР13. Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Обучающийся должен развивать и осваивать следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

| | |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Выполнять строительные работы при сооружении, и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов |
| ПК 1.2 | Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов |
| ПК 1.3 | Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов |
| ПК 1.4 | Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт** в:

- выполнения строительных работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
- контроля проведения работ в процессе монтажа (демонтажа) оборудования;
- проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности;
- составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами;
- выполнения угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);

уметь:

- осуществлять расчет и проектирование простейших узлов строительных конструкций;
- применять техническую документацию по строительству трубопроводов и хранилищ, сооружению перекачивающих и компрессорных станций;
- применять методы механизации процесса строительства и реконструкции объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;
- использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ;

знать:

- состав сооружений магистральных нефтепроводов и газопроводов;
- строительные конструкции для транспорта, хранения и распределения нефтегазопродуктов;
- основы проектирования и методы расчета простейших узлов строительных конструкций;
- основы инженерно-технического обеспечения объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;
- методы механизации процесса строительства и реконструкции объектов;
- нормативно-техническую документацию по правилам строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
- технологию строительства магистральных трубопроводов, хранилищ нефти и газа в нормальных и сложных условиях;
- основы организации строительных работ при сооружении перекачивающих и компрессорных станций;
- основы охраны окружающей среды при сооружении газонефтепроводов и

газонефтехранилищ;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»

«Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов»

2.1. Объем учебного модуля и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 102 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 46 |
| Практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |

2.2. Тематический план и содержание МДК «Ремонт объекта транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p align="center">Тема 1. Подготовка линейной части газонефтепроводов к ремонту</p> | <p>Технология работ по освобождению участка трубопровода от перекачиваемого продукта Действия заказчика перед передачей участка трубопровода в ремонт. Вывод участка трубопровода в ремонт.</p> | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11 |
| <p align="center">Тема 2. Виды и способы капитального ремонта подземных трубопроводов</p> | <p>Методы сооружения резервуаров и газгольдеров. Сварка и контроль при заводском изготовлении конструкций. Транспортировка конструкций резервуаров и газгольдеров. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров. Изготовление и монтаж резервуаров и газгольдеров повышенного давления.</p> | 8 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11 |
| <p align="center">Тема 3. Основные этапы капитального ремонта трубопроводов</p> | <p>Подъем трубопровода для проведения капитального ремонта. Очистка наружной поверхности трубопровода. Сварочные работы при проведении капитального ремонта. Нанесение грунтовок и изоляция трубопровода. Укладка трубопровода.</p> | 6 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11 |
| <p align="center">Тема 4. Завершающие этапы капитального ремонта трубопроводов</p> | <p>Очистка внутренней полости трубопровода после капитального ремонта. Испытания трубопровода на прочность и герметичность. Контроль качества ремонтных работ. Передача трубопровода в эксплуатацию после капитального ремонта. Определение производительности насосной установки трубопровода. Определение производительности испытательного давления в нижней и верхней точки трубопровода</p> | 10 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11 |
| <p align="center">Тема 5. Капитальный ремонт трубопроводов, резервуаров типа РВС, насосного оборудования, компрессорного оборудования</p> | <p>Ремонт трубопроводов в болотистой и обводненной местности. Ремонт трубопроводов в горной местности. Ремонт трубопроводов в пустынях. Ремонт трубопроводов в условиях Арктики. Особенности ремонта конструкции резервуаров типа РВС. Особенности ремонта шарообразных резервуаров. Подготовительные операции к проведению капитального ремонта насоса. Разборка и извлечение элементов насоса. Устранение дефектов корпуса насоса. Устранение дефектов ротора насоса.</p> | 10 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11 |
| <p align="center">Тема 6. Капитальный ремонт оборудования газо- и нефтеперекачивающих станций</p> | <p>Конструкция и разновидность шаровых кранов и задвижек. Ремонт шарового крана и задвижек. Предназначение, принцип работы пылеуловителя и аппарата воздушного охлаждения. Ремонт пылеуловителей и аппарата воздушного охлаждения. Предназначение, принцип работы ССВД. Взаимодействие с электроприводом типа ЭПЦ. Ремонт системы сглаживания волн давления. Предназначение и обслуживание системы СИКН. Конструкция и предназначение грязеуловителя. Ремонт фильтров грязеуловителей</p> | 12 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11 |

| | | | |
|---|---|-------------------|--|
| <p>Тема 7. Ремонт оборудования подготовки нефти и газа к дальнему транспорту</p> | <p>Предназначение централизованных и децентрализованных технологических схем. Предназначение, принцип работы сепаратора. Ремонт сепараторов. Предназначение, принцип работы теплообменных аппаратов. Ремонт теплообменных аппаратов. Предназначение ректификационных колонн, абсорберы, адсорберы десорберы, скрубберы, дистилляторы, экстракторы. Основные конструктивные особенности колонн. Ремонт стабилизационных колонн Практическое занятие Расчет параметров при гидравлических испытаниях газового сепаратора Расчет нефтегазового сепаратора на пропускную способность по газу и жидкости. Механический расчет сепаратора</p> | <p>12</p> | <p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p> |
| <p>Тема 8. Ремонт оборудования нефтебаз</p> | <p>Ремонт оборудования верхнего, нижнего налива и слива. Обслуживание присоединяющей АРІ муфты и стояков налива. Конструкция особенности стояка наливного АСН - 4ВГ НОРД Ду100. Предназначение измерительного комплекса АСН-8НГ модуль Ду100 (КМС-ППВ). Ремонт железнодорожных и автомобильных цистерн. Дегазация полости цистерны парообразованием. Предварительные операции. Заключительные операции. Виды и предназначение стэндеров. Ремонт стэндеров. Конструкция и особенности стэндера СР-250-01 Практическое занятие Разработка мероприятий по требованиям безопасности при эксплуатации железнодорожных сливных эстакад и эстакад для налива автоцистерн</p> | <p>14</p> | <p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p> |
| <p>Тема 9. Ремонт оборудования ГРС и ГРП</p> | <p>Ремонт регуляторов давления. Проведение ремонта регулятора давления газа и ПЗК и ПСК с разборкой, очисткой и смазкой, заменой изношенных деталей. Ремонт установки одоризации. Очистка дросселей реле времени и клапана в блоке управления</p> | <p>6</p> | <p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p> |
| <p>Самостоятельная работа</p> | | <p>20</p> | <p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p> |
| <p>Всего</p> | | <p>102</p> | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «Сооружение линейной части магистрального трубопровода»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета по Профессиональным дисциплинам.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, комплект нормативной документации, наглядные пособия, плакаты, стенды, макеты.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0478-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168650> – Режим доступа: по подписке.
2. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В.Д. Рябов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 311 с. — DOI 10.12737/1017513. - ISBN 978-5-16-019945-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145088> – Режим доступа: по подписке.
3. Концепция применения электропривода на объектах транспорта газа : монография / О. В. Крюков, И. В. Гуляев, А. Л. Жеребцов [и др.] ; под общ. ред. д-ра техн. наук О. В. Крюкова и д-ра техн. наук И. В. Гуляева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 288 с. - ISBN 978-5-9729-1209-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094419> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Серебряков, О. И. Эксплуатация месторождений нефти и газа горизонтальными скважинами : учебник / О.И. Серебряков, А.О. Серебряков, Г.И. Журавлев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 200 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/971768. - ISBN 978-5-16-014236-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/971768> (дата обращения: 02.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Семенов, В. Ю. Примеры энтропийно-статистического анализа малотоннажных установок ожижения природного газа : учебное пособие / В. Ю. Семенов, И. А. Архаров, А. И. Смородин. - Москва : Издательство МГТУ им. Баумана, 2023. - 44, [4] с. : ил. - ISBN 978-5-7038-5372-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082062> – Режим доступа: по подписке.
3. Насыров, А. М. Обустройство и эксплуатация объектов сбора и подготовки нефти и газа : учебное пособие / А. М. Насыров, Н. Г. Трубицына, Ю. В. Шляпников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-1370-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096129> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов»

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, при проведении зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | <ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам практики; - осуществлять расчет и проектирование простейших | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной ориентации. | <ul style="list-style-type: none"> - рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной подготовки; | Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | <ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - использовать автоматизированные системы управления | Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность. | <ul style="list-style-type: none"> - выполняет контроль за соблюдением правил технической эксплуатации оборудования.. | Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение требований охраны труда и экологической безопасности. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |

| | | |
|---|---|--|
| 6. Осуществлять поиск и Использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - применять техническую документацию по строительству трубопроводов | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - излагает правила техники безопасности при | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями | - обоснование выбора и применения методов и способов решения | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении |
| 9. Устанавливать психологический контакт с | - обоснование выбора и применения методов и способов решения | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении |
| 10. Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности. | - рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике |
| 12. Выполнять профессиональные задачи | -рациональность планирования и организации | Экспертное наблюдение и оценка на практических |