

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

**На заседании педагогического совета  
Протокол № от «30» 08 2024 г.**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор ЧПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»  
А.К. Курбанмагомедов  
Приказ № 32/4-д от «30» 08 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 02. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА,  
ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21. 02.03 СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ  
КВАЛИФИКАЦИЯ - ТЕХНИК**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 026223850018B2678342E7AA423F4AD144  
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ  
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

**Махачкала – 2024 г.**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

**Разработчик: «Региональный нефтегазовый колледж»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>27</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>29</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ,  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ»**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «обслуживание и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	Обслуживание и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов
<b>ПК 2.1.</b>	Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов
<b>ПК 2.2.</b>	Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

<b>ПК 2.3.</b>	Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.
<b>ПК 2.4.</b>	Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.
<b>ПК 2.5.</b>	Обеспечивать проведение мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>проведения технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов;</p> <p>принятия мер по устранению причин отклонений технологических параметров работы НППС от заданных значений;</p> <p>ведения товарно-транспортных операций на МН и МНПП с грузоотправителями (грузополучателями);</p> <p>ведения учета движения нефти, нефтепродуктов по МН и МНПП;</p> <p>соблюдения действующих режимов работы МН и МНПП, автоматизированных средств измерения массы нефти, нефтепродуктов в МН и МНПП при ведении учетных операций;</p> <p>обеспечения выполнения работ персоналом с использованием нормативного количества средств индивидуальной защиты, применяемых при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта;</p> <p>проведения плановых (внеплановых) инвентаризаций нефти, нефтепродуктов в МН и МНПП;</p> <p>эксплуатации и оценки состояния оборудования и систем по показаниям приборов;</p> <p>осуществления ремонтно-технического обслуживания;</p> <p>технического обслуживания и контроля состояния газонефтепроводов и газонефтехранилищ;</p> <p>монтажа оборудования, необходимого для проведения внутритрубного диагностического обследования магистральных трубопроводов с помощью внутритрубных инспекционных приборов;</p> <p>организации проверки состояния охранной зоны и зоны минимальных расстояний от трубопровода до ближайших объектов, установленных локальными нормативными актами и распорядительными документами в области эксплуатации объектов трубопроводного транспорта;</p> <p>организации проверки технического состояния вдольтрассового проезда, подъезда, переезда к любой точке трубопровода при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта;</p> <p>организации проверки состояния пересечений трубопровода с</p>
------------------	--

другими трубопроводами и коммуникациями: места переходов через железные, автомобильные дороги и водные препятствия;

организации проверки технического состояния участков трассы трубопровода, проложенных в сложных геологических условиях;

проведения входного контроля запасных частей и материалов, в том числе аварийного запаса, при производстве работ по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта;

настройки оборудования для проведения внутритрубного диагностического обследования магистральных трубопроводов с помощью внутритрубных инспекционных приборов в установленном порядке;

получения (приемки) внутритрубных инспекционных приборов перед выполнением инспекционного пропуска по диагностируемому участку магистрального трубопровода;

тестирования внутритрубных инспекционных приборов перед выполнением инспекционного пропуска по диагностируемому участку;

выполнения технологических операций при запасовке, пуске, пропуске по диагностируемому участку, приеме, извлечении и очистке внутритрубных инспекционных приборов;

сопровождения проведения лабораторных анализов по направлению деятельности;

проведения мониторинга исправных лабораторных приборов измерений показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;

проведения мониторинга отбора проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, в соответствии с установленными требованиями;

проведения мониторинга соблюдения процедуры выполнения анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, в закрепленной области деятельности химико-аналитических (испытательных) лабораторий;

проведения мониторинга соблюдения процедуры выполнения анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, в закрепленной области деятельности химико-аналитических (испытательных) лабораторий;

проведения мониторинга изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП и поставляемых потребителям;

выполнения анализа проведенных работ по ликвидации аварий, инцидентов и принятия мер по их совершенствованию и корректировке;

выполнения работ по расследованию причин отказов

	<p>оборудования, закрепленного за участком, аварий, несчастных случаев на производстве;</p> <p>выполнения контроля работоспособности систем пожаротушения, контроля загазованности, охранной и пожарной сигнализации в рамках эксплуатации оборудования;</p> <p>разработки мероприятий по содержанию территорий и охранных зон в соответствии с действующими документами в области эксплуатации оборудования;</p> <p>анализа эффективности и надежности эксплуатации оборудования;</p> <p>внесения предложений по энергосбережению;</p> <p>разработки мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов и вторичному их использованию, снижению потерь технологического газа при эксплуатации оборудования;</p> <p>подготовки предложений в программу мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования подземных хранилищ газа;</p> <p>внесения предложений по внедрению передовых технологий ТОиР, ДО, прогрессивных методов и приемов труда в работе персонала.</p>
Уметь	<p>выполнять расчеты: количества реагентов для ликвидации гидратов в магистральных газонефтепроводах, количества конденсата, производить пуск и остановку насоса;</p> <p>проверять выполнение работ по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта персоналом с применением нормативного количества средств индивидуальной защиты;</p> <p>принимать решения по корректировке технологических параметров работы эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком;</p> <p>определять причины изменения и отклонения от нормативных (допустимых) величин эксплуатационных параметров работы оборудования;</p> <p>анализировать информацию о балансе и запасах углеводородов на станциях хранения;</p> <p>определять массу нефти, нефтепродуктов с применением системы измерения количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов (далее - СИКН);</p> <p>определять массу нефти, нефтепродуктов в мерах вместимости и мерах полной вместимости (при отгрузке в танки наливных судов, при приеме (сливе) из железнодорожных цистерн, в нефтепроводах и нефтепродуктопроводах, в резервуарах и емкостях);</p> <p>пользоваться градуировочными таблицами при ведении учетных операций на МН и МНПП;</p> <p>оценивать работу СИКН при ведении учетных операций на</p>

МН и МНПП в аттестованных диапазонах расхода в соответствии с действующими свидетельствами о поверке массометров, турбинных преобразователей расхода; определять утечки в трубопроводе, обследовать техническое состояние футляров переходов, устранять выявленные дефекты; проводить анализ состояния грунтовой засыпки, определять просадку грунта; производить проверки состояния эксплуатируемого оборудования перекачивающих станций; анализировать эксплуатационные параметры работы оборудования; выявлять факторы, приводящие к вынужденным и аварийным остановам; определять вид ремонта и производить расчеты основных показателей технического обслуживания и ремонта насосов и газоперекачивающих агрегатов; выбирать схему контроля для применяемого метода; оценивать риски, связанные с производством работ по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта в охранной зоне при несоблюдении требований к минимальным расстояниям; определять нарушения охранных зон и зон минимальных расстояний при производстве работ на объектах трубопроводного транспорта; определять состояние земляного покрова вдоль трассы трубопровода на наличие опасных природных процессов (эрозии, морозобойного растрескивания многолетне мерзлых грунтов, наледеобразования, обвалов, оползней, подтопления территории, проседаний и выпучивания), принимать меры по предотвращению опасных природных процессов; проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю; определять оптимальные режимы контроля; осуществлять оценку рисков при выполнении работ на оборудовании; пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами; использовать результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности; производить визуальный осмотр поверхности контролируемого участка магистральных трубопроводов с помощью внутритрубных инспекционных приборов; планировать и проверять расстановку маркерных пунктов на трассе магистральных трубопроводов на основе технологических схем и путей подъезда при проведении

	<p>внутритрубного диагностического обследования;          проверять исправность инструментов и контрольно-измерительных приборов, грузоподъемных сооружений и средств, такелажных приспособлений, лестниц, тележек, компрессорного и электрооборудования при проведении внутритрубного диагностического обследования;          определять и устанавливать рабочие параметры оборудования, производить настройку на эталонных образцах для проведения внутритрубного диагностического обследования;          производить приемку внутритрубных инспекционных приборов, проверять комплектность и оценивать его состояние перед выполнением инспекционного пропуски по диагностируемому участку;          организовывать погрузо-разгрузочные работы при проведении внутритрубного диагностического обследования;          проверять исправность и работоспособность всех узлов и устройств пуска, пропуски и приема, передатчика, установленного во внутритрубных инспекционных приборах, приборов и аппаратуры, предназначенных для контроля прохождения внутритрубных инспекционных приборов по трубопроводу и для установки маркерных пунктов;          применять приборы, предназначенные для контроля перемещения внутритрубных инспекционных приборов в полости трубопровода;          производить отбор проб нефтепродуктов;          определять необходимость проведения лабораторных анализов по направлению деятельности;          оценивать соответствие приборов измерений показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, требованиям НТД;          оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества;          выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;          анализировать причины отказа оборудования и нарушений технологического процесса;          оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места;          оценивать эффективность от внедрения инноваций.</p>
Знать	<p>правила технической эксплуатации кранов и задвижек;          правила эксплуатации резервуаров и резервуарного парка, сливо-наливных устройств, трубопроводов перекачивающих станций и нефтебаз; баз сжиженного газа, станций подземного хранения газа; установок для снабжения сжатым</p>

природным газом транспортных двигателей;  
системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;  
технические требования, предъявляемые к материалам, конструкциям и оборудованию при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта;  
технические особенности эксплуатируемого оборудования на объектах трубопроводного транспорта;  
системы перекачки нефти;  
порядок подготовки центробежного насоса (далее – ЦБН) к пуску;  
методы регулирования насосов и компрессорных машин;  
эксплуатационные характеристики ГТУ при работе на газопроводах, вспомогательное оборудование и различные системы газотурбинных газоперекачивающих агрегатов (далее – ГПА);  
технологические процессы закачки, отбора и хранения газа, нефти и нефтепродуктов из хранилища;  
терминология, применяемая в специальной и справочной литературе в области осуществления товарно-транспортных операций;  
порядок расчета массы нефти, нефтепродуктов в мерах вместимости и мерах полной вместимости (при отгрузке в танки наливных судов, при приеме (сливе) из железнодорожных цистерн, в нефтепроводах и нефтепродуктопроводах, в резервуарах и емкостях);  
 типовые технологические процессы и режимы (параметры) производства работ по приему, сдаче, перевалке нефти, нефтепродуктов по МН и МНПП;  
методы расчета технологических режимов работы нефтепродуктоперекачивающих и компрессорных станций и их вспомогательных систем;  
классификацию и области применения видов (методов) контроля;  
нормативные и предельные параметры работы оборудования;  
методы учета наработки эксплуатируемого оборудования;  
техническую документацию по правилам эксплуатации линейной части магистральных газонефтепроводов;  
функции линейно-эксплуатационной службы;  
обозначение объектов трубопроводного транспорта, связи и электро-химической защиты на технологических схемах, картах;  
периодичность проведения проверки технического состояния вдольтрассового проезда, подъезда, переезда к любой точке трубопровода  
правила эксплуатации пересечений с автомобильными и

железными дорогами, переходов через водные преграды, балочных переходов, взаимных пересечений трубопроводов, пересечений с коммуникациями сторонних организаций при производстве работ на объектах трубопроводного транспорта; правила ухода за переходом в различное время года; условное обозначение арматуры, влияние арматуры на работу трубопровода;

меры безопасности;

правила и формы обслуживания различных газораспределительных станций и газораспределительных пунктов;

правила обслуживания ЦБН во время эксплуатации; особенности обслуживания автоматизированных нефтеперекачивающих агрегатов;

систему технического обслуживания насосов и газоперекачивающих агрегатов;

устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;

основные параметры метода и приборного обеспечения, определяющие достоверность результатов контроля, схемы расчета параметров контроля, метрологическое обеспечение;

нормативные документы по неразрушающему контролю;

основные неисправности приборов и возможные способы их устранения;

правила электробезопасности и пожарной безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору;

методы диагностики, основы параметрической и вибрационной диагностики;

устройство, принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания диагностического оборудования, необходимого для проведения внутритрубного диагностического обследования;

виды диагностических комплексов для проведения внутритрубного диагностического обследования;

состав, назначение и порядок работы средств контроля прохождения внутритрубных инспекционных приборов в полости трубопровода;

физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;

виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;

оборудование, приборы для измерения показателей качества

	<p>нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;</p> <p>порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;</p> <p>методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества;</p> <p>характерные повреждения трубопроводов и способы их ликвидации;</p> <p>назначение, состав и оснащение аварийно-восстановительной службы и аварийно-восстановительных поездов на магистральных трубопроводах;</p> <p>порядок проведения противоаварийных тренировок с персоналом по плану локализации и ликвидации аварий на перекачивающих станциях;</p> <p>факторы, повышающие надежность и ремонтпригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибросостояния газоперекачивающих агрегатов;</p> <p>виды аварийных ситуаций при эксплуатации и выполнении работ по ТОиР, ДО оборудования, причины их возникновения и способы предупреждения и устранения;</p> <p>отраслевые документы, регламентирующие внедрение новой техники, передовых технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР);</p> <p>передовые энергосберегающие технологии при эксплуатации оборудования;</p> <p>методика определения расхода газа на собственные нужды и технологические потери;</p> <p>основы изобретательской и рационализаторской деятельности.</p>
--	---

## **1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Общий объем профессионального модуля – 578 часов, в том числе:

- объем учебных занятий - 468 часов;
- практики – 108 часа.
- самостоятельной работы – 86 часов.
- промежуточная аттестация - 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования курсов, практики профессионального модуля	Общий объем профессионального модуля	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика (практическая подготовка)		Промежуточная аттестация
			Объем учебных занятий			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	Практическая подготовка		Всего, часов	в т.ч., часов			
				в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.4, ПК 2.5; ОК 01-07, ОК 09	МДК 02.01 Ведение технологического процесса транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	154	128	32		20				6
ПК 2.2, ПК 2.3; ОК 01-07, ОК 09	МДК 02.02 Техническое обслуживание объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	190	136	52	20	22	20			12
ПК 2.3, 2.5; ОК 01-07, ОК 09	МДК.02.03 Диагностика объектов транспорта и хранения нефти и газа	60	48	12		12				
ПК 2.1; ОК 01-07, ОК 09	МДК.02.04 Автоматизация производственных процессов	60	48	10		12				
ПК 2.1-2.5, ОК 01-09	УП.02.01 Учебная практика	36	36					36		
ПК 2.1-2.5, ОК 01-07, ОК 09	ПП.02.01 Производственная практика	72	72						72	
	Экзамен по модулю	6								6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>578</b>	<b>468</b>	<b>94</b>		<b>66</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>24</b>

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>6 СЕМЕСТР</b>			
<b>МДК 02.01 Ведение технологического процесса транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов</b>		<b>96/32/20</b>	
<b>Тема 1.1 Технологические процессы на объектах подготовки нефти и газа к дальнему транспорту</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Технологическая схема УКПН (назначение, блоки, оборудование). Технологическая схема УКПГ. Процессы теплообмена на УКПН и УКПГ. Процессы сепарации на УКПН И УКПГ. Процессы стабилизации УКПН. Методы. Процессы абсорбции и адсорбции УКПГ.	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07, ОК 09
	<b>Практические занятия 1</b> Определение количества абсорбента и адсорбента. <b>Практическое занятие 2</b> «Технологический расчет блока теплообменных аппаратов»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему «Особенности эксплуатации УКПН и УКПГ».	2	
<b>Тема 1.2 Технологические процессы газоперекачивающих станции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Запуск и остановка газоперекачивающих агрегатов. Контроль параметров газоперекачивающих агрегатов в процессе эксплуатации. Аварийные режимы работы газоперекачивающих агрегатов. Регулирование режимов работы компрессорных станций.	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07, ОК 09
	<b>Практическое занятие 3</b> «Технологический расчет компрессорных станций» <b>Практическое занятие 4</b> «Расчёт количества реагентов для ликвидации гидратов в газопроводе»	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Сравнительный анализ ГПА с газотурбинным, электрическим, и поршневым приводом: преимущества и недостатки	2	
<b>Тема 1.3 Технологические процессы нефтеперекачивающих станций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Запуск и остановка магистральных насосных агрегатов. Контроль параметров насосного агрегата в процессе эксплуатации. Аварийные режимы работы насосных агрегатов. Регулирование режима работы нефтеперекачивающих станций	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07, ОК 09
	<b>Практическое занятие 5</b> «Определение рабочей точки системы «трубопровод – НПС» <b>Практическое занятие 6</b> «Определение режима работы нефтеперекачивающих станций»	4	

	<b>Самостоятельная работа</b> Функциональное назначение резервуарных парков. Составить принципиальную схему промежуточной НПС	4	
<b>Тема 1.4</b> <b>Технологические процессы объектов хранения нефти</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07,
	Процессы прием нефти и нефтепродуктов на нефтебазе. Процессы отпуска нефти и нефтепродуктов на нефтебазе. Процедуры измерения уровня и отбора проб из резервуара. Процесс инвентаризации на нефтебазе. Сокращение потерь нефти и нефтепродуктов на нефтебазе.	10	
	<b>Практическое занятие 7</b> «Расчет количества закачиваемого продукта в резервуар» <b>Практическое занятие 8</b> «Определение потерь нефтепродукта при «больших дыханиях» резервуара»	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Преимущества и недостатки подземного хранения нефти. Резервуары с защитной оболочкой.	2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Технологические процессы объектов распределения природного газа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07,
	Редуцирование природного газа на ГРС. Контроль параметров ГРС. Предупреждение процесса гидратообразования на ГРС		
	<b>Практическое занятие 9</b> «Технологический расчет ГРС»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить принципиальную схему ГРС и описать функции каждого узла	2	
<b>Тема 1.6</b> Особенности процесса транспорта высоковязкой нефти	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07,
	Реологические свойства высоковязкой нефти. Параметры «горячего» нефтепровода. Режимы перекачки высоковязкой нефти. Способы перекачки высоковязкой нефти.		
	<b>Практическое занятие 10</b> «Технологический расчет «горячего» нефтепровода» <b>Практическое занятие 11</b> «Тепловой расчет «горячего» нефтепровода»	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка сообщения на тему «Перекачка высоковязких, высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов с подогревом». Подготовка сообщения на тему «Особенности эксплуатации автоматизированных резервуарных парков»	4	
<b>Тема 1.7</b> Особенности процесса последовательной перекачки нефти и нефтепродуктов	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07,
	Механизмы смесеобразования в трубопроводе. Факторы, влияющие на процесс смесеобразования. Разделители при последовательной перекачке. Процесс разделения смеси. Режим последовательной перекачки.		
	<b>Практическое занятие 12</b> «Технологический расчет трубопровода при последовательной перекачке»	2	
	<b>Самостоятельная работа № 10.</b> Подготовка презентации на тему «Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов».	2	
<b>Тема 1.8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Идентификация утечек при нарушении целостности трубопровода</b>	Истечение нефти из поврежденного трубопровода. Истечение газонасыщенных нефтей через разрывы в трубопроводах.	10	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07,
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Расчет величины утечки из наклонного трубопровода.	2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Расчет величины утечки из горизонтального трубопровода.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематизировать методы обнаружения утечек	2	
<b>Тема 1.9 Проблемы мониторинга и рационального использования природных ресурсов при эксплуатации трубопровода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07,
	Выбросы углеводородов при их транспорте и хранении. Мониторинг качества нефтей. Проблемы мониторинга качества и эксплуатационных свойств нефтепродуктов. Причины изменения качества нефтепродуктов. Нормы естественной убыли нефтепродуктов. Сохранение качества нефти и нефтепродуктов. Проблемы мониторинга опасных и вредных		
<b>Тема 1.10 Отечественные и зарубежные технологии мониторинга газонефтепроводов</b>	<b>Практическое занятие № 15</b> Расчёт потерь нефти и нефтепродуктов при заполнении транспортных ёмкостей.	2	ПК 2.2., ПК 2.3; ОК 01-07, ОК 09
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Современные системы контроля и управления объектами нефтегазопроводов. Модульные геоинформационные технологии. Видеомониторинг. Спутниковый мониторинг. Беспилотные летательные аппараты.		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Выполнить анализ методов представления информации оператору в SCADA	2	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>154</b>	
<b>МДК.02.02 Техническое обслуживание объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов</b>			
<b>6 семестр</b>			
<b>Тема 1.1 Линейно-эксплуатационная служба магистральных трубопроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Организационная структура ЛЭС, права и функциональные обязанности работников. Порядок оповещения при возникновении аварии на линейной части трубопроводов. Методы выявления утечек и несанкционированных врезок. Оформление трассы магистрального трубопровода. Работы по техническому обслуживанию в охранной зоне магистрального трубопровода.		
	<b>Практическое занятие 1</b> «Анализ нормативно-технической документации службы ЛЭС»		
	<b>Практическое занятие 2</b> «Определение межремонтного и межосмотрового периодов»	2	

<b>Тема 1.2 Техническое обслуживание линейной части магистрального трубопровода и ее элементов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Очистка внутренней полости Запуск и прием средств очистки и диагностики. Техническое обслуживание узла КППСОД Обслуживание средств очистки после применения Обслуживание станций ЭХЗ		
	<b>Практическое занятие 3 «Определение защитного потенциала ЭХЗ»</b>	2	
	<b>Практическое занятие 4 «Определение периодичности очистки и параметров очистных устройств»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа Система технического обслуживания и ремонта</b>	4	
<b>Тема 1.3 Техническое обслуживание линейной запорной арматуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Требования к запорной арматуре, ее условные обозначение Правила технической эксплуатации кранов и задвижек Проверка герметичности линейной арматуры. Обслуживание приводов линейной арматуры. Внешний осмотр видимой части линейной арматуры		
	<b>Практическое занятие 5 «Подбор расходных материалов для технического обслуживания арматуры»</b>	2	
	<b>Практическое занятие 6 «Составление принципиальной схемы с условными обозначениями арматуры»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа Система планово-предупредительного ремонта.</b>	4	
<b>Тема 1.4 Техническое обслуживание оборудования и устройств компрессорных станций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Обслуживание оборудования узла очистки. Обслуживание оборудования узла охлаждения Алгоритм при плановых обходах. Обслуживание нагнетателя. Обслуживание приводов нагнетателя. Обслуживание вспомогательных система газоперекачивающего агрегата		
	<b>Практическое занятие 7 «Определение работоспособного состояния пылеуловителя»</b>	2	
	<b>Практическое занятие 8 «Определение параметров работы аппаратов воздушного охлаждения»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа Перечень мероприятий, включаемых в систему ППР.</b>	4	
<b>Тема 1.5 Техническое обслуживание оборудования и устройств нефтеперекачивающих станций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Обслуживание фильтров грязеуловителей. Обслуживание узла учета количества и качества нефти Обслуживание системы сглаживания волн давления. Обслуживание насосных агрегатов. Обслуживание вспомогательных система насосных агрегатов		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие 9 «Подбор уплотнительного материала для насосного агрегата»</b>	2	
	<b>Практическое занятие 10 «Оценка эффективности работы фильтра грязеуловителя»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа Ремонтный цикл.</b>	6	

	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>88</b>	
	<b>7 семестр</b>		
<b>Тема 1.6 Техническое обслуживание резервуаров для хранения углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Обслуживание дыхательных и предохранительных клапанов Обслуживание приемо-расдаточных устройств Обслуживание системы пожаротушения и орошения резервуара Обслуживание системы размыва донных отложений Обслуживание системы подогрева резервуара для хранения вязких углеводородов		
	<b>Практическое занятие 11</b> «Определение давления дыхательного клапана»	2	
	<b>Практическое занятие 12</b> «Настройка параметров устройства размыва донных отложений»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Регламент ТО резервуаров	4	
<b>Тема 1.7 Техническое обслуживание оборудования и устройств нефтебаз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Обслуживание устройств налива железнодорожных и автомобильных цистерн. Обслуживание устройств нижнего слива железнодорожных цистерн. Обслуживание топливорасдаточных колонок автомобильных заправочных станций. Обслуживание стендеров. Обслуживание вспомогательных систем слива и налива		
	<b>Практическое занятие 13</b> «Определение численности персонала нефтебазы для ведения технического обслуживания»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Технология зачистки резервуара	4	
<b>Тема 1.8 Техническое обслуживание оборудования и устройств газораспределительных станций и газораспределительных пунктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Обслуживание регуляторов давления Обслуживание узла одоризации Обслуживание узла подогрева газа Обслуживание вспомогательных систем газораспределительной станции. Обслуживание газораспределительных пунктов шкафного типа		
	<b>Практическое занятие 14</b> «Разработка мероприятий по безопасному проведению работ по заправке блока одоризации»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 1.9 Техническое обслуживание оборудования подготовки нефти и газа к дальнему транспорту</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Обслуживание нефтегазовых сепараторов. Обслуживание теплообменных аппаратов. Обслуживание стабилизационных колонн Безопасное ведение работ при обслуживании сосудов работающих под давлением		
	<b>Практическое занятие 15</b> «Определение трудоемкости работ при обслуживании установки подготовки нефти»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		

<b>Тема 1.10</b> <b>Особенности использования сборно-разборных трубопроводов при последовательной перекачке нефтепродуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Способы и средства контроля процесса последовательной перекачки нефтепродуктов по сборно-разборным трубопроводам. Разделяющие устройства при последовательной перекачке нефтепродуктов по сборно-разборным трубопроводам. Контроль процесса последовательной перекачки различных топлив по магистральным нефтепродуктопроводам. Прогнозирование объема смеси при последовательной перекачке топлив по сборно-разборным трубопроводам. Погрешности определения координат трассы сборно-разборного трубопровода и гидравлического расчёта.	6	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Расчет объема смеси при последовательной перекачке нефтепродуктов.	2	
<b>Тема 1.11</b> <b>Современные способы и средства сокращения потерь перекачиваемых топлив от смешения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Оперативное управление эксплуатацией сборно-разборных трубопроводов по данным навигационного обеспечения систем глобального позиционирования Обнаружение утечек нефтепродуктов при эксплуатации магистральных и сборно-разборных трубопроводов. Разработка новых способов и средств контроля границ раздела последовательно перекачиваемых топлив и зон их смешения	6	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Построение модели надежности газоперекачивающих агрегатов	4	
<b>Тема 1.12</b> <b>Характеристики и особенности устройства современных технологических трубопроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Назначение и состав трубопроводов. Классификация трубопроводов. Трубы, детали и соединения стальных трубопроводов. Приварные детали и опорные конструкции трубопроводов. Трубопроводная арматура, детали контрольно-измерительных приборов и компенсаторы. Сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию. Влияние технологических режимов эксплуатации многофазных трубопроводов на сокращение межремонтного периода.	4	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Определение закона распределения времени безотказной работы насосных агрегатов НПС.	4	
<b>Курсовой проект/работа</b>	<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту/работе</b>	20	
	1. Определение цели и задач курсового проекта.	2	
	2. Рассмотрение правил разработки и оформления курсового проекта	2	
	3. Определение климатических условий, геологических условий и характеристики объекта курсового проекта.	2	
	3. Определение этапов технологии по теме курсового проекта.	2	
	4. Выполнение расчетной части курсового проекта.	2	
	5. Выполнение экономической части курсового проекта.	2	

	6.Рассмотрение правил охраны труда по теме курсового проекта.	2	
	7.Разработка заключения и списка литературы для курсового проекта. Составление алгоритма разработки графической части по теме курсового проекта.	2	
	9. Защита курсового проекта	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося над курсовым проектом/работой</b> (из количества часов, отводимых на самостоятельную работу)	<b>8</b>	
	Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки курсового проекта. Изучение научной литературы по теме курсового проекта. Выбор информации и разработка пояснительной записки к курсовому проекту.		
<b>Тематика курсовых проектов/работ по МДК.02.02</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учет нефтепродуктов на нефтебазе.</li> <li>2. Методы технической диагностики трубопроводной системы.</li> <li>3. Эксплуатация запорной арматуры трубопроводной системы.</li> <li>4. Эксплуатация резервуарного парка.</li> <li>5. Эксплуатация нефтебазы.</li> <li>6. Эксплуатация оборудования систем слива-налива нефтебазы.</li> <li>7. Эксплуатация станции подземного хранения газа.</li> <li>8. Эксплуатация ГРС.</li> <li>9. Эксплуатация ГРП</li> <li>10. Методы предотвращения гидратообразования газопроводах.</li> <li>11. Эксплуатация УКПГ.</li> <li>12. Технология проведения диагностических исследований магистральных нефтепроводов.</li> <li>13. Эксплуатация насосного оборудования на нефтеперекачивающих станциях.</li> <li>14. Методы сокращения потерь углеводородов на нефтебазах.</li> <li>15. Эксплуатация нефтепроводов при перекачке ВВН и ВЗН.</li> <li>16. Эксплуатация оборудования на компрессорных станциях</li> <li>17. Эксплуатация оборудования автозаправочных станций</li> <li>18. Обслуживание переходов газонефтепроводов через железные и автомобильные дороги.</li> <li>19. Обслуживание переходов газонефтепроводов через водные преграды</li> <li>20. Испытания на газонефтепроводах.</li> <li>21. Методы очистки газонефтепроводов</li> </ol>		
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>190</b>	
<b>7 семестр</b>			

<b>МДК 02.03 Диагностика объектов транспорта и хранения нефти и газа</b>			
<b>Тема 1.1 Основы технической диагностики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ПК 2.3, 2.5; ОК 01-07, ОК 09</b>
	Основные понятия и определения диагностики. Состояния объекта Дефекты объектов нефтегазовой отрасли. Структурная схема системы диагностирования		
	<b>Практическое занятие 1</b> «Определение дефектов первоочередного ремонта по их параметрам»		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Диагностируемые параметры при контроле технического состояния магистральных газопроводов.	2	
<b>Тема 1.2 Диагностика линейной части магистральных трубопроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	<b>ПК 2.3, 2.5; ОК 01-07, ОК 09</b>
	Методы неразрушающего контроля Средства неразрушающего контроля. Внутритрубная диагностика. Внутритрубные инспекционные . Тестовое диагностирование линейной части. Техника безопасности при проведении работ по диагностике		
	<b>Практическое занятие 2</b> «Определение степени опасности коррозионных дефектов»		
	<b>Практическое занятие 3</b> «Определение назначения элементов внутритрубных инспекционных снарядов»		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Методы определения наличия скрытых дефектов в металле труб и арматуры . Правила испытаний линейной части действующих магистральных нефтепроводов. Виды утечек нефти и нефтепродуктов.		
<b>Тема 1.3 Диагностика емкостей для хранения нефти, газа и нефтепродуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	<b>ПК 2.3, 2.5; ОК 01-07, ОК 09</b>
	1. Контроль основного металла элементов конструкции резервуаров Контроль сварных соединений Требования безопасности при диагностическом обследовании резервуаров. Критерии оценки состояния резервуара		
	<b>Практическое занятие 4</b> «Определение остаточного ресурса стенки резервуара»		
	<b>Практическое занятие 5</b> «Проверочный расчет стенки резервуара на прочность и устойчивость»		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Причины изменения состояния изоляционного покрытия подземных трубопроводов. Основные методы контроля состояния резервуаров.		
<b>Тема 1.4 Диагностика роторного оборудования для транспорта нефти, газа и нефтепродуктов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ПК 2.3, 2.5; ОК 01-07, ОК 09</b>
	1. Параметрическая диагностика. Вибромониторинг роторного оборудования. Понятие вибрации. Вибрация – как проявления технического состояния роторных машин. Приборы и методы контроля уровня вибрации. Штатные и специальные виброобследования. Приборы и оборудование. Вибромониторинг. Контроль по показателям шума (шумомеры и шумоанализаторы). Особенности диагностических работ центробежных насосов. Особенности диагностирования компрессорного		

	оборудования. Диагностика газотурбинных двигателей для транспорта природного газа		
	<b>Практическое занятие 6</b> «Определение остаточного ресурса подшипников по результатам вибродиагностического контроля»	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	<b>Промежуточная аттестация – диф.зачет</b>	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	
<b>7 семестр</b>			
<b>МДК.02.04 Автоматизация производственных процессов</b>			
<b>Тема 1.1 Общая характеристика технических средств автоматизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 2.1; ОК 01-07, ОК 09</b>
	Программируемые логические контроллеры. Удаленное терминальное устройство. Распределенные системы управления. Диспетчерское управление и сбор данных. Программно-технические комплексы. Специфика различных систем управления, обобщенная архитектура системы управления.	6	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Изучение конструкции и принципа действия устройств для измерения давления.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Автоматизация станций подземного хранения газа	4	
<b>Тема 1.2 Автоматизация компрессорных станций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 2.1; ОК 01-07, ОК 09</b>
	Прямой и реакторный пуск приводных электродвигателей. Разгруженный пуск. Загруженный пуск (пуск под давлением газа в полости нагнетателя); предпусковые условия. Нормальная остановка ГПА; аварийная остановка ГПА. Контроль основных параметров ГПА и КС. Системы автоматизации вспомогательных служб КС.	6	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Составление схемы автоматизации КС.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщения на тему «Регуляторы давления газа».	4	
<b>Тема 1.3 Автоматизация насосных станций нефтепроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 2.1; ОК 01-07, ОК 09</b>
	Способы перекачки нефти по нефтепроводу. Цикл перекачки. Запорная арматура и коллектор насосной, силовое оборудование. Управление основными и подпорными насосами, режимы управления, режим программного пуска и остановки насосов. Защита насосного агрегата по параметрам перекачиваемой жидкости. Автоматизация вспомогательных установок насосных станций.	8	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Составление схемы автоматизации насосной станции.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Автоматизация хранения и распределения нефтепродуктов	4	

<b>Тема 1.4 Автоматизация вспомогательных сооружений на нефтепроводах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 2.1; ОК 01-07, ОК 09</b>
	Резервуарные парки головных, промежуточных и конечных станций. Производительность перекачки. Уровнемеры различного типа. Принципиальная схема автоматизации резервуара. Программно-автоматическое управление резервуарами. Общие принципы автоматизации насосных станций резервуарных парков. Измерительные приборы, предназначенные для местного и дистанционного измерения уровня, сигнализаторы уровня. Пункты подогрева нефти (сигнализация отклонения от заданных значений, схема сигнализации, контроль давления нефти, контроль температуры нефти, управление электродвигателями задвижек).	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b> Расчёт массы нефтепродукта в резервуаре по данным уровнемера и данных о плотности жидкости.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.5 Автоматизация линейной части газонефтепроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 2.1; ОК 01-07, ОК 09</b>
	1. Принципиальная схема электрохимической защиты газопровода. Причина изменения режима работы СК Автоматический регулятор тока защиты. Преобразователь для катодной защиты автоматический. Термоэлектрогенераторы. Защита газопроводов от блуждающих токов (электрические дренажи). Защита газопроводов от коррозии (протекторная защита). Устройства ТКЗ. Блок приема передачи, блок приема и сигнализации. Автоматизация слива конденсата. Автоматизация запорных органов на линейной части магистральных газопроводов.	<b>8</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщения средства автоматизации ГРС.	<b>4</b>	
	<b>Промежуточная аттестация – диф.зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	
<b>Учебная практика 02.01</b>		<b>36</b>	
<b>Организация и обслуживание рабочего места</b>	Тема 1. Подготовка и организация рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной безопасности, правилами организации рабочего места при техническом обслуживании механизмов, оборудования, агрегатов и машин	<b>2</b>	
	Тема 2. Подготовка и организация рабочего места в соответствии с требованиями экологической безопасности	<b>2</b>	
<b>Диагностика технического состояния</b>	Тема 3. Подготовка механизмов, оборудования, агрегатов и машин к проведению диагностики.	<b>2</b>	
	Тема 4. Отключение, обесточивание оборудования, агрегатов и машин подлежащих диагностике.	<b>2</b>	
	Тема 5. Выбор инструмента и приспособлений для диагностики технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов	<b>2</b>	

	и машин.		
	Тема 6. Диагностика механизмов, оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технической документацией.	2	
	Тема 7. Визуально-измерительный контроль изношенности механизмов.	2	
	Тема 8. Соблюдение требований охраны труда при проведении диагностики технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин	2	
<b>Техническое обслуживание</b>	Тема 9. Анализ исходных данных и технической документации по техническому обслуживанию механизмов, оборудования, агрегатов и машин.	2	
	Тема 10. Выбор оборудования, инструмента и приспособлений для проведения работ по техническому обслуживанию механизмов, оборудования, агрегатов и машин.	2	
	Тема 11. Проведение технического обслуживания механизмов, оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда.	2	
	Тема 12. Промывка деталей механизмов	2	
	Тема 13. Смазка, проверка и доведение до нормы уровня смазочных материалов механизмов, оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технологическими картами.	2	
	Тема 14. Восстановление и замена изношенных деталей механизмов.	2	
	Тема 15. Регулировка механизмов, оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технической документацией.	2	
	Тема 16. Испытание механизмов, оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технической документацией	2	
	Тема 17. Осуществление операционного контроля качества при выполнении работ по техническому обслуживанию механизмов, оборудования, агрегатов и машин.	2	
	Тема 18. Соблюдение требований охраны труда при проведении технического обслуживания механизмов, оборудования, агрегатов и машин	2	
<b>ПП.02.01 Производственная практика</b>		<b>72</b>	
Виды работ: 1. Патрулирование трассы трубопровода. 2. Проведение осмотра и восстановление обозначения трассы трубопровода на местности. 3. Контроль фактической глубины заложения трубопроводов. 4. Проведение технического осмотра, заявление и предотвращение производства посторонних работ и нахождения посторонней техники и сооружений в охранной зоне, контроль правильности и мер безопасности при производстве			

<p>различных работ вблизи трубопровода, наблюдение за изменением условий</p> <p>5. Проведение осмотра на герметичность незаглубленных участков трубопровода, мест выхода из земли, трубопроводных узлов, сварных и фланцевых соединений на камерах пуска, пропуска и приема скребка, запорной арматуры, воздушных переходов.</p> <p>6. Проведение внешнего осмотра запорной арматуры. Подтяжка сальника запорной арматуры. Устранение незначительных размывов, оголений трубопровода.</p> <p>7. Проведение внешнего осмотра установки блока гашения ударной волны для проверки возможных утечек жидкости, воздуха и уровня жидкости в разделительном баке, устранение обнаруженных дефектов, контроль герметичности дросселирующего клапана.</p> <p>8. Устранение течи на технологических узлах, емкостях, задвижках. Замена неисправных клапанов, камеры гидроаккумулятора, промывка огневых предохранителей, очистка отстойника разделительной емкости от механических примесей. Обследование состояния емкостей сброса и гашения ударной волны, обследование и очистка аккумуляторов, разделительной емкости, замена огневых предохранителей. Проверка герметичности узлов трубопроводов, герметичности задвижек, очистка фильтров от грязи и парафина, ремонт или замена фильтрующих элементов, чистка дренажей.</p> <p>9. Определение удельного электрического сопротивления грунтов измерителями сопротивления или полевым электроразведочным потенциометром. Составление протокола автоматической регистрации потенциалов. Отбор и обработка проб испытываемого грунта.</p> <p>10. Установка медно-сульфатного электрода сравнения.</p> <p>11. Отбор проб из резервуара стационарным или переносным пробоотборником.</p> <p>12. Измерение температуры и плотности нефтепродукта. Отбор пробы нефти или нефтепродукта из трубопровода стационарным пробоотборником.</p> <p>13. Отбор проб нефти и нефтепродуктов из трубопроводов для анализа поточными автоматическими приборами (анализаторами качества). Отбор проб нефтепродуктов из бочек, бидонов, канистр и другой транспортной тары.</p> <p>14. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за нагрузкой электродвигателей, рабочим давлением на насосах и в трубопроводе, вибрацией насосных агрегатов, загазованностью, температурой подшипников насосов и электродвигателей. Снятие показаний приборов. Учет движения перекачиваемой жидкости. Подготовка к пуску, пуск и остановка насосов. Включение и переключение электродвигателей.</p> <p>15. Выявление неисправностей в работе основного и вспомогательного оборудования, систем автоматики дистанционного пульта управления и вывод в ремонт. Пуск и регулирование режимов работы компрессоров, турбокомпрессоров и двигателей.</p> <p>16. Поддержание требуемых параметров работы компрессоров и переключение отдельных агрегатов. Выявление и предупреждение неисправностей в работе компрессорной станции. Переключение задвижек.</p> <p>17. Подготовка емкостей, эстакад, стояков, причалов и трубопроводов к приему, отпуску и хранению нефти, нефтепродуктов, реагентов, сжиженных газов и других продуктов. Определение удельного веса нефти, нефтепродуктов и других жидких продуктов в резервуарах, цистернах и других емкостях. Определение температуры, содержания</p>		
--	--	--

механических примесей и воды. Определение объема жидких продуктов в резервуарах по калибровочным таблицам.		
<b>ВСЕГО</b>		<b>578</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов»:

- рабочие столы и стулья обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект технических средств обучения:
- персональный компьютер;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- экран;
- доска;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов:
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы;
- комплект плакатов «Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов».

Оборудование учебного полигона:

- натуральные образцы нефтепромыслового оборудования и инструмента;
- макеты технологических установок и оборудования, применяемых при транспорте, хранении, распределении газа, нефти, нефтепродуктов.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### *Основные источники:*

1. Земенков, Ю. Д. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов : учебное пособие : в 2 томах / Ю. Д. Земенков, Р. Р. Исламов, Я. М. Курбанов [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Тюмень : ТИУ, 2022 — Том 1 — 2022. — 313 с. — ISBN 978-5-9961-2958-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304097>.

2. Земенков, Ю. Д. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов : учебное пособие : в 2 томах / Ю. Д. Земенков, Р. Р. Исламов, Я. М. Курбанов [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Тюмень : ТИУ, 2022 — Том 2 — 2022. — 315 с. — ISBN 978-5-9961-2959-1. — Текст :

3. Алиев Л.А., Березина И.В., Телегин Л.Г. и др. Сооружение и ремонт газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз. - М.: Недра, 2015.

4. Березин В.Л., Бобрицкий Н.В. Сооружение насосных и компрессорных станций. - М.: Недра, 2015.

5. Дятлов В.А., Михайлов В.М. Оборудование, эксплуатация и ремонт магистральных газопроводов. - М.: Недра, 2015.

**Дополнительные источники:**

1. Гумеров А.Г., Гумеров Р.С., Акбердин А.М. «Эксплуатация оборудования нефтеперекачивающих станций». - М.: Недра - Бизнесцентр, 2016

2. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия изд. 6. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 г.

3. Коршак А.А. Ресурсосберегающие методы и технологии при транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2006 г. Телегин Л.Г., Курепин Б.Н., Березина И.В. Сооружение газопроводов. -М.: Недра, 2015.

4. Таран В.Д. Сооружение магистральных трубопроводов. - М.: Недра, 2015.

5. Чирсков И.Г. Строительство магистральных трубопроводов. Справочник. - М.: Недра, 2015.

Отечественные журналы:

«Нефть и газ».

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Изучению профессионального модуля «Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов» предшествует освоение обучающимися профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования».

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнение всех требований и правил безопасности труда в соответствии с действующими Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

Практическое обучение необходимо проводить на основе современной техники и технологии производства, передовой организации труда и высокопроизводительных методов работы.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов» и специальности «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно - нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>Осуществляет технологический процесс трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ, а также производственной практики</p> <p>Самооценка результатов деятельности обучающегося,</p> <p>Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
<p>ПК 2.2. Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно - нравственных ценностей, в том числе с</p>	<p>Осуществляет контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ, а также производственной практики</p>

<p>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</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
<p>ПК 2.3. Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>Выполняет работы по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ, а также производственной практики. Устный опрос. Тестирование. Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>

<p>контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно - нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
<p>ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и</p>	<p>Осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ, сообщений, конспектов, решения задач практических и лабораторных работ, а также производственной практики Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов</p>

<p>работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно - нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		<p>участников.</p>
<p>ПК 2.5. Обеспечивать проведение мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>Проводит мероприятия по повышению надежности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ, а также производственной практики.</p> <p>Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и</p>

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно - нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		<p>групповых результатов участников.</p>
---	--	--