

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 15 » мая 2023 г.

Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 28 » марта 2024 г.

Д. В. Полишвайко

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 28 » августа 2024 г.

Д. В. Полишвайко

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный
модуль:

Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения,
распределение газа, нефти, нефтепродуктов

Индекс:

ПМ.01

Специальность:

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

Форма обучения:

очная

Курс(ы):

2-3

Семестр(ы):

4,5,6

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 26.07.2022 г. № 610.

Разработчик Шукишина Н.А., преподаватель ИИ (СПО).




Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.23</u> № <u>06</u>	<u>Шукишина Н.А.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от _____ № _____	<u>Шукишина Н.А.</u>		Протокол от <u>24.05.24</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>19.05.2023</u> № <u>08</u>	<u>Шукишина Н.А.</u>		Протокол от <u>22.05.25</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)

 И. В. Чурилина
 А. Н. Рябева
 Д. В. Полишвайко

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа профессионального модуля (далее –рабочая программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ, в части освоения основного вида деятельности: сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля

Целью профессионального модуля:

- освоение основного вида деятельности сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

1.3. Планирование результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

С целью освоения видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенциями обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- 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);
- предварительного уравнивания и полевого контроля точности угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);
- измерения вертикальных углов и зенитных расстояний;
- наблюдения на оптическом (электронном) нивелире;
- уравнивания и полевого контроля наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний при тригонометрическом нивелировании
- проведения мероприятий по подготовке оборудования к весенне-летнему паводку и эксплуатации в осенне-зимний период продувки ремонтируемого участка трубопровода для обеспечения безопасных концентраций газов в воздушной среде работы по дегазации рабочей зоны (при утечках)
- нанесения изоляционных покрытий, в том числе в местах врезки катушки, захлеста, узла, редуктора, установки заглушек на технологические отверстия
- проверки качества изоляции, в том числе в местах врезки катушки, захлеста, узла, редуктора, установки заглушек на технологические отверстия
- дефектации и ремонта узлов и деталей технологического оборудования.
- обеспечения проведения работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию

- участков трубопроводов для проведения ремонта, реконструкции и испытаний;
- организации проведения подготовительных работ при передаче оборудования в ремонт;
 - передачи оборудования подрядным организациям для проведения ТОиР, ДО

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;
 - подбирать трубопроводную арматуру;
 - ликвидировать неисправности линейной арматуры и производить ее ремонт
 - проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
 - производить полевые поверки угломерных инструментов и приборов для линейных измерений;
 - выполнять угловые наблюдения и линейные измерения;
 - оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте);
 - производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний;
 - выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний;
 - производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек;
 - выполнять наблюдения на станции оптическим (электронным) нивелиром
 - обрабатывать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода, производить оценку точности измерений на станции;
 - обрабатывать наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке), производить оценку точности наблюдений
- осуществлять подготовку оборудования к весенне-летнему паводку и эксплуатации в осенне-зимний период;
- выполнять работы по удалению транспортируемого продукта из участка трубопровода;
 - выполнять очистку трубопровода, трубопроводной арматуры и оборудования от старого изоляционного покрытия;
 - подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозионных и изоляционных покрытий;
 - определять места, размеры, контуры технологических отверстий для установки ВГУ, глиняных пробок, врезки отводов, трубопроводной арматуры.
- выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования;
- проводить анализ диагностических исследований трубы и выбирать способ ремонта;
 - подготавливать и проверять работоспособность испытательного оборудования к проведению испытаний;
 - выполнять испытания соответствующим методом;
 - классифицировать дефекты и неисправности оборудования при проведении его ремонта.
 - выбирать оптимальные решения при планировании ТОиР, ДО с учетом приоритетности и имеющихся ресурсов
 - определять и обеспечивать порядок и последовательность проведения работ по ТОиР, ДО, реконструкции, модернизации трубопроводов газовой отрасли.

знать:

- 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;
- автоматизированные системы управления технологическими процессами сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
- состав и сущность всех ремонтных работ на линейной части магистрального трубопровода;
- причины выхода из строя резервуаров и методы их ремонта;
- причины выхода из строя приемных и раздаточных устройств газа и нефти, способы их ремонта;
- источники загрязнения окружающей среды при ремонте магистральных газонефтепроводов, хранилищ газа и нефти;
- основы сопротивления материалов, механики разрушения, технологии материалов и материаловедения;
- принципы, основные физические процессы, на которых базируется метод испытания, назначение и область его применения;
- технологию ремонта узлов и деталей оборудования, методы ремонтно-технического обслуживания, определения и устранения неисправностей нефтегазового оборудования;
- источники загрязнения окружающей среды на перекачивающих и компрессорных станциях;
- основы сварочного производства
- обозначение объектов МН и МНПП, связи и ЭХЗ на технологических схемах, картах
- основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
- методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;
- принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;
- технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений;
- теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);
- принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;
- методику производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;
- принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.
- характерные повреждения трубопроводов и способы их ликвидации;

- назначение, состав и оснащение аварийно-восстановительной службы и аварийно-восстановительных поездов на магистральных трубопроводах;
- назначение, устройство и принцип действия машин и оборудования для транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;
- система планово-предупредительных ремонтов объектов трубопроводов газовой отрасли.
- порядок вывода трубопровода в ремонт, виды ремонтов и их периодичность;
- порядок вывода участков трубопроводов газовой отрасли в ремонт и ввода их в эксплуатацию после проведения работ;
- порядок ввода трубопроводов в эксплуатацию.
- способы снижения уровня состояния грунтовых вод, работу дренажных систем, методы диагностирования состояния линейной части трубопроводов;
- дефекты трубопроводов и оборудования;
- конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы дефектов, их классификации, угрозы и вероятные зоны образования дефектов с учетом эксплуатационных воздействий;
- измеряемые характеристики и признаки дефектов;
- технологии контроля конкретных объектов определенным методом (подготовка объекта, выбор основных параметров, настройка приборов, проведение контроля, возможные ошибки и их причины);
- принципы устройства и работы, порядок подготовки и эксплуатации испытательного оборудования;
- измеряемые характеристики, методы оценки точности и достоверности полученных результатов;
- вредные экологические факторы данного метода контроля и способы предотвращения их воздействия на окружающую среду и человека;

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов является формирование у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Содержание компетенции
ПК 2.1	Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов
ПК 2.2	Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов
ПК 2.3	Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.
ПК 2.4	Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.
ПК 2.5	Обеспечивать проведение мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК0 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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов (для очной формы обучения)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования частей профессионального модуля	Всего часов	Учебная деятельность обучающегося по МДК						Практика		Консультация	Промежуточная аттестация
			Учебные занятия обучающегося		Курсовая работа (проект), час	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная час	Производственная (по профилю специальности), час		
			Лекции, час	Лабораторные и практические занятия, час								
ПК 1.1 -1.5	МДК 01.01 Сооружение линейной части магистрального трубопровода	188	50	88	30	4	4	12				
ПК 1.1 -1.5	МДК 01.02 Обслуживание и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	110	38	56		10	6					
ПК 1.1 -1.5	МДК 01.03 Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	120	52	60		4	4					
	Учебная практика	72							72			
	Производственная практика (по профилю специальности)	216								216		
	Консультация											
	Промежуточная аттестация	14										14
Всего:		720	140	204	30	18	14	12	72	216		14

2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю *ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов*

по очной форме обучения

Наименование разделов междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект		Объем часов
4 семестр			
МДК.01.01 Сооружение линейной части магистрального трубопровода			78/60
			30/58
Раздел 1. Общий порядок строительства линейной части магистральных трубопроводов			
Тема 1.1 Состав магистральных газо-нефтепроводов	Содержание учебного материала учебного материала		4/2
	1	Введение. Нормативно-техническая документация по правилам строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ	2
	2	Состав и назначение магистральных ГНП	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1 Состав магистральных трубопроводов		2
Раздел 2. Этапы строительства ТП			
Тема 2.1 Подготовительные работы	Содержание учебного материала		10/16
	3	Организационно-техническая подготовка строительства Организация строительства. Проектно-сметная документация. ППР и ПОС	4
	4	Изыскания, виды. Требования к проектированию трубопроводов, изыскания, трассирования.	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 2 Организация строительства		6
	Содержание учебного материала		
	5	Трассовые работы	2

	6	Мобилизационный этап строительства трубопроводов (внетрассовые работы)	2
	Практические занятия		10
	Практическая работа № 3 Построение высотных отметок		4
	Практическая работа № 4 Подготовительный этап СМР		6
Тема 2.2 Работы основного периода	Содержание учебного материала		12/30
	7	Транспортные работы. Техника для проведения строительных работ	2
	8	Земляные работы	2
	Практические занятия		10
	Практическая работа № 5 Расчет объема земляных работ. Подбор техники.		6
	Практическая работа № 6 Расчет расстановки трубоукладчиков.		4
	Содержание учебного материала		
	9	Строительно-монтажные работы. Контроль качества сварки. Монтаж запорной арматур	2
	10, 11	Изоляция и изоляционные работы. Изоляционно-укладочные работы	4
	12	Электрохимическая защита трубопроводов	2
	Практические занятия		20
	Практическая работа № 7 Расчет изоляционно-укладочных работ. Расчет полимерных лент		8
	Практическая работа № 8 Расчет катодной, протекторной и дренажной защиты		12
Тема 2.3 Работы заключительного периода	Содержание учебного материала		6/10
	13	Очистка трубопровода. Калибровка	2
	14	Промывка, продувка. Пневматические и гидравлические испытания.	2
	Практические занятия		8
	Практическая работа № 9 Расчет необходимого количества жидкости для гидравлических испытаний		4
	Практическая работа № 10 Расчет необходимого количества газа для пневматических испытаний		4
	Содержание учебного материала		
	15	Ввод законченного трубопровода в эксплуатацию. Охрана окружающей среды. Рекультивация.	2

	Практические занятия		
	Практическая работа № 11 Сооружение трубопровода		2
5 семестр			
Раздел 3. Сооружение трубопроводов в осложненных условиях			20/30
Тема 3.1 Болотистая местность	Содержание учебного материала		4/6
	16,17	Сооружение трубопроводов в болотистой местности. Закрепление трубопроводов в болотистой и обводненной местности	4
	Практические занятия		
	Практическая работа № 12 Расчет прочности и устойчивости трубопроводов		2
	Практическая работа № 13 Подбор балластирующих устройств		4
Тема 3.2 Горная местность и ММГ	Содержание учебного материала		4/6
	18	Сооружение трубопроводов в горной местности	2
	19	Сооружение трубопроводов в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 14 Расчет надземного способа прокладки трубопроводов		2
	Практическая работа № 15 Расчет подземного трубопровода в ММГ		2
	Практическая работа № 16 Расчет закрепления трубопроводов в осложненной местности		2
Раздел 4. Переходы трубопроводов через препятствия			
Тема 4.1 Переходы трубопроводов через естественные препятствия	Содержание учебного материала		6/6
	20	Разработка подводной траншеи. Берегоукрепительные работы. Подготовка строительной площадки береговой зоны	2
	21	Укладка трубопровода в подводную траншею. Футеровка.	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 17 Расчет подводного перехода трубопровода		6
	Содержание учебного материала		
	22	Морские переходы	2
Тема 4.2 Переходы трубопроводов через искусственные препятствия	Содержание учебного материала		6/12
	23,24,25	Переходы через дороги	6
	Практические занятия		
	Практическая работа № 18 Расчет перехода трубопровода через автомобильную дорогу		6
	Практическая работа № 19 Расчет перехода трубопровода через железную дорогу		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена			12

МДК.01.02 Сооружение площадных нефтегазовых объектов			38/56
		5 семестр	24/36
Раздел 5. Порядок сооружения площадных нефтегазовых объектов			
Тема 5.1 Подготовительные работы при сооружении площадных объектов	Содержание учебного материала		6/10
	26,27,28	Организационно-технологическая подготовка. Подготовка строительного производства. Расчистка и планировка территории. Отвод вод. Временные дороги и ограждения	4
	29	Внеплощадочные работы	2
	30	Внутриплощадочные работы	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 20 Расчет планировки территории по квадратам		6
	Практическая работа № 21 Составление строительного генерального плана площадки		4
Тема 5.2 Организация работ нулевого цикла	Содержание учебного материала		8/12
	31	Земляные работы	2
	32	Фундаменты зданий и сооружений	2
	33	Свайные работы	2
	34	Бетонные работы	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 22 Организация работ нулевого цикла строительства		4
	Практическая работа № 23 Фундаменты. Уход за бетоном.		4
	Практическая работа № 24 Сваи. Расчет и расстановка свай		4
Тема 5.3 Организация работ наземного цикла	Содержание учебного материала		6/10
	35	Транспортировка конструкций. Приемка и складирование конструкций. Подготовка элементов к монтажу.	2
	36	Основные принципы технологии монтажа строительных конструкций.	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 25 Блочно-комплектное строительство		4
	Практическая работа № 26 Подбор строительных машин и механизмов		6
	Практическая работа № 27 Организация монтажа объектов. Методы строительства (параллельный, последовательный, поточный)		
	Практическая работа № 28 Здания и сооружения		4
	Содержание учебного материала		
	37	Заключительный период	2

		6 семестр	
Раздел 6. Монтаж оборудования НС и КС			12/20
Тема 6.1 Монтаж агрегатов НС и КС	Содержание учебного материала		6/12
	38	Монтаж основного оборудования Пусконаладочные работы. Монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики	2
	39	Технология организации монтажа. Монтаж обвязки	2
	40	Монтаж АВО. Монтаж опорных конструкций. Сборка аппарата. Контроль качества монтажа.	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 29 Расчет аппаратов воздушного охлаждения газа		4
	Практическая работа № 30 Монтаж узла очистки. Общие сведения по пылеуловителям и фильтрах-сепараторах. Особенности монтажа.		8
Тема 6.2 Монтаж технологических трубопроводов	Содержание учебного материала		2/-
	41	Монтаж технологических трубопроводов насосных и компрессорных станций. Фасонные части, сварка трубопроводов и элементов. Испытания трубопроводов.	2
Тема 6.3 Сооружение хранилищ для нефти и газа	Содержание учебного материала		4/8
	42	Сооружение резервуаров для хранения нефти и газа. Методы сооружения резервуаров	2
	43	Сооружение ПХГ и ПХН	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 31 Расчет стенки резервуара на прочность		4
	Практическая работа № 32 Расчет стенки резервуара на устойчивость		4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
Самостоятельная работа по разделам МДК 01.01 и МДК 01.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации Подготовка докладов, сообщений, проектов, презентаций.			141
6 семестр			
МДК 01.03 Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов			25/60
Раздел 7.1 Ремонт трубопроводов			
Тема 7.1 Ремонт трубопроводов	Содержание учебного материала		
	45-48	Порядок организации ремонтных работ	8

	Практические занятия		
	Практическая работа №33 Описание порядка капитального ремонта трубопроводов		24
Тема 7.2 Ремонт ТПА	Содержание учебного материала		
	49,50	Средний, текущий, капитальный ремонт	4
	Практические занятия		
	Практическая работа №34 Составление порядка проведения среднего, текущего и капитального ремонта ТПА		6
Тема 7.3 Ремонт резервуарного парка	Содержание учебного материала		
	51-53	Изучение порядка проведения ремонтных работ РП	6
	Практические занятия		
	Практическая работа №35 Составление плана капитального ремонта резервуарного парка		16
Тема 7.4 Ремонт КС и НПС	Содержание учебного материала		
	54-56	Изучение порядка проведения ремонтных работ КС и НС	5
	Практические занятия		
	Практическая работа №36 Составление плана капитального ремонта		14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2
Примерная тематика курсовых проектов МДК 01.01 – Сооружение перехода газопровода диаметром 1020 мм через болото I типа – Сооружение участка газопровода диаметром 1020 мм в многолетнемерзлых грунтах – Сооружение участка нефтепровода диаметром 1220 мм в грунтах высокой коррозионной агрессивности – Сооружение перехода газопровода диаметром 1020 мм через болото III типа – Сооружение подземного перехода газопровода диаметром 1220 мм через автодорогу III категории – Сооружение подземного перехода нефтепровода диаметром 1420 мм через автодорогу I категории – Сооружение надземного перехода газопровода диаметром 1020 мм через железную дорогу – Сооружение подземного перехода нефтепровода диаметром 1020 мм через железную дорогу – Сооружение подводного перехода газопровода диаметром 1020 мм через реку с шириной зеркала воды в межень < 25 м – Сооружение подводного перехода нефтепровода диаметром 1220 мм через реку с шириной зеркала воды в межень > 25 м (методом ННБ)			30

<ul style="list-style-type: none"> – Сооружение перехода нефтепровода диаметром 1420 мм через ж/д (метод производства работ - ГНБ). Длина участка -120 м; Рабочее давление – 5,3 МПа; Толщина стенки – 15,2 мм. Период выполнения работ – зима; Марка стали – 10Г2С1. – Сооружение перехода газопровода диаметром 530 мм через ж/д (метод производства работ - прокол). Длина участка -70 м; Рабочее давление – 5,3 МПа; Толщина стенки – 11 мм. Период выполнения работ – зима; Марка стали – 14Г2САФ. – Сооружение подводного перехода газопровода диаметром 1420 мм через реку с шириной зеркала воды в межень > 25 м (метод производства работ - ННБ). Длина участка -170 м; Рабочее давление – 5,8 МПа; Толщина стенки – 15,2 мм. Период выполнения работ – весна; Марка стали – 17Г1С-У. – Сооружение подводного перехода нефтепродуктопровода диаметром 1020 мм через реку с шириной зеркала воды в межень >25 м (метод производства работ - протаскивание). Длина участка -150 м; Рабочее давление – 5,8 МПа; Толщина стенки – 20,5 мм. Период выполнения работ – зима; Марка стали – 14ХГС. – Сооружение конденсатопровода диаметром 820 мм через болото III типа, длина участка 120 м (метод производства работ - траншейный). Рабочее давление – 4,5 МПа; Толщина стенки – 17,5 мм. Период выполнения работ – зима; Марка стали – 14ХГС. – Сооружение подводного перехода конденсатопровода диаметром 420 мм через реку с шириной зеркала воды в межень <25 м (метод производства работ – свободного погружения). Длина участка -80 м; Рабочее давление – 4,5 МПа; Толщина стенки – 17,5 мм. Период выполнения работ – лето; Марка стали – 14ХГС. – Сооружение нефтепродуктопровода диаметром 420 мм через болото II типа, длина участка 60 м (метод производства работ - траншейный). Рабочее давление – 6,3 МПа; Толщина стенки – 19,5 мм. Период выполнения работ – осень; Марка стали – 14ХГС. – Сооружение нефтепродуктопровода диаметром 420 мм через болото I типа, длина участка 143 м (метод производства работ - траншейный). Рабочее давление – 5,8 МПа; Толщина стенки – 20,5 мм. Период выполнения работ – зима; Марка стали – 14ХГС. – Сооружение подводного перехода нефтепровода диаметром 1220 мм через реку с шириной зеркала воды в межень <25 м (метод производства работ - протаскивание). Длина участка -70 м; Рабочее давление – 5,3 МПа; Толщина стенки – 15,2 мм. Период выполнения работ – зима; Марка стали – 14ХГС. 	
<p>Учебная практика Виды работ: Построение замкнутого контура; рубка стали; Правка трубы; резание металла; шабрение металла; проведение термодинамических расчетов газотурбинных установок; определение вида ремонта технологического оборудования, насосов и газоперекачивающих агрегатов;</p>	72

расчеты основных показателей технического обслуживания и ремонта насосов и газоперекачивающих агрегатов; выполнение дефектации узлов и деталей технологического оборудования; чтение и черчение кинематических и технологических схем основного оборудования газонефтепроводов и вспомогательных систем; экскурсии в музеи; экскурсии на предприятия; ознакомление с оборудованием на полигоне;	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: -выполнения строительных работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; -выполнение технического обслуживания и контроля состояния газонефтепроводов и газонефтехранилищ; -проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов; -ведение технической и технологической документации	216
Экзамен по модулю	
Всего	720

Освоение ПМ может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования при реализации программы профессионального модуля;

- учебный кабинет сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ;

- учебный кабинет технологического оборудования и защиты от коррозии газонефтепроводов и газонефтехранилищ;

- учено-практический полигон;

- Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ: Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, стенды: «Электромеханическая защита магистрального нефтепровода от коррозии», «Приспособление «Пакер», «Герметизаторы полости труб нефтепровода», «Ремонтные конструкции магистральных нефтепроводов», «Линейная часть магистрального нефтепровода», «Подводные переходы магистрального нефтепровода», «Капитальный ремонт трубопроводов», «Средства очистки и диагностики», «Приспособление АКВ-103 «Пиранья», проектор, моноблоки - 16 шт., интерактивная доска, учебно - методическая документация

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологического оборудования и защиты от коррозии газонефтепроводов и газонефтехранилищ: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, моноблоки – 13 шт., интерактивная доска, проектор, стенды, учебно-методическая документация

Оборудование учено-практического полигона: учебно - практическая площадка «Газпром»: двигатель ДР-59 Л; нагнетатель природного газа Н6-56-2, блок редуцирования; газосепаратор ГЖ 100-1000, подогреватель газа ПГА-10, камера приема очистных устройств, крановые узлы линейной части МГ, утяжелители трубные

Оборудование учебно - практической площадки «Транснефть»: насос подпорный вертикальный НПВ 2500×80, электродвигатель ВАОВ -630, электродвигатель СТД-2500-2, насос магистральный НМ3600×230, электродвигатель 4АЗМВ-2500, насосы центробежные, шестеренные, ротор насоса, клапан дыхательный СМДК-50, клапан предохранительный СППК4Р-200-16, клапан дыхательный КДС -3000, фильтр грязеуловитель, устройство диоген - 700, ремонтные конструкции магистрального нефтепровода, площадка вантузного узла, затвор обратный, задвижки клиновые, задвижка клиновая с электроприводом ЭПЦ-400, камера пуска и приема средств очистки и диагностики, очистное устройство типа СКР2, измерительная линия (ИЛ) СИКН

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows 10, Microsoft Office, Антиплагиат Версия 3.3, AutoCAD 2018, КОМПАС-3D v15

Реализация профессионального модуля предполагает обязательное прохождение учебной и производственной практики.

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика обучающихся проводится в соответствии с рабочими программами практик и локальными нормативными актами Университета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

-
- Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4488-0932-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99932>
- Гашенко, А. А. Технология сооружения магистральных трубопроводов : учебное пособие / А. А. Гашенко, Ю. В. Гашенко. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 204 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105079>
- Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / составители В. Г. Крец, А. В. Шадрин, Н. А. Антропова. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 356 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96100>
- Елькин, Б. П. Технологические процессы нефтегазового комплекса : учебное пособие / Б. П. Елькин, В. А. Иванов, А. В. Рябков ; под. ред. Б. П. Елькина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 168 с. - ISBN 978-5-9729-0782-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904196>
- Щекин, В. А. Сварка нефтегазовых сооружений : учебное пособие / В. А. Щекин, Д. В. Рогозин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-0649-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836026>
- Илькевич, Н. И. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / Н. И. Илькевич. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 124 с. - ISBN 978-5-9729-0539-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835992>
- Нисковская, Е. В. Проектирование сооружений в нефтегазовом комплексе : учебное пособие / Е. В. Нисковская, А. В. Никитина, Е. Г. Автомонов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-0865-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904194>
- Шуклина, Н. А. МДК 02.01. Сооружение газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Рабочая тетрадь : методические указания к выполнению практических работ. ч. 1 / Н. А. Шуклина ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). — Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2022. — URL : <http://lib.ugtu.net/book/41953/> 1 шт.
- Шуклина, Н. А. Организация строительства магистральных трубопроводов. Прочность и устойчивость трубопроводов : методические указания к практическим работам / Н. А. Шуклина, О. А. Салашенкова ; Ухтинский государственный технический

университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2021. – 58 с. : табл. - <http://lib.ugtu.net/book/41771/> 39 шт.

- Шуклина, Н. А. Сооружение ГНП и ГНХ : методические указания к выполнению курсового проекта / Н. А. Шуклина, О. А. Салашенкова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2021. – 31 с. : табл. - <http://lib.ugtu.net/book/41773/> 23 шт.

Шуклина, Н. А. Сооружение и эксплуатация нефтебаз : методические указания / Н. А. Шуклина ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2021. – 48 с. : ил., табл. - <http://lib.ugtu.net/book/41774/> 41 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Гулина, С. А. Объекты транспорта природного газа : учебное пособие для СПО / С. А. Гулина, А. С. Гулина. — Саратов : Профобразование, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-1417-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116269>

- Землеруб, Л. Б. Проектирование и эксплуатация складов нефти и нефтепродуктов : учебно-методическое пособие для СПО / Л. Б. Землеруб, М. Р. Терегулов, И. А. Фан. — Саратов : Профобразование, 2022. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-1427-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116286>

- Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / составители В. Г. Крец, А. В. Шадрина, Н. А. Антропова. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 356 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96100>

- Елькин, Б. П. Технологические процессы нефтегазового комплекса : учебное пособие / Б. П. Елькин, В. А. Иванов, А. В. Рябков ; под. ред. Б. П. Елькина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 168 с. - ISBN 978-5-9729-0782-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904196>

- Шуклина, Н. А. Организация строительства площадных нефтегазовых объектов : методические указания к практическим работам / Н. А. Шуклина, О. А. Салашенкова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). Горно-нефтяной колледж. – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2021. – 100 с. : ил., табл. - <http://lib.ugtu.net/book/41895/>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

Формы и виды текущего контроля успеваемости по МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03

Оценивание устных опросов, тестов, практических занятий, письменных ответов на вопросы, рефератов, домашних заданий (письменные, расчетные), контрольных работ, срезов знаний.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации по МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03

Тестирование, ответы на вопросы письменно, устный опрос.

Тематические срезы знаний.

4.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	– Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. экзамен по модулю
Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ. Дифференцированный зачет по МДК экзамен по модулю
Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Дифференцированный зачет по МДК экзамен по модулю)

Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Дифференцированный зачет по МДК экзамен по модулю
Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Экспертная оценка практических занятий, лабораторных работ, устных опросов, тестирования. Дифференцированный зачет по МДК экзамен по модулю

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; лабораторных работ. экзамен по модулю
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ экзамен по модулю
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.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ экзамен по модулю
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка устных и письменных опросов; оценка

		выполнения практических работ экзамен по модулю
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ экзамен по модулю
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	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	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ экзамен по модулю
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ экзамен по модулю
ОК 09. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ экзамен по модулю

4.3 Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов (образцы заданий) к экзамену по МДК.01.01

1. Состав магистрального газопровода.
2. Состав магистрального нефтепровода.
3. Классификация нефтепроводов.
4. Классификация газопроводов.

5. Транспортировка и хранение труб.
6. Особенности монтажа запорной арматуры на магистральном трубопроводе.
7. Методы и технология монтажа и сварки магистральных трубопроводов.
8. Виды изоляционных покрытий.
9. Классификация болот и способы прокладки трубопроводов.
10. Электрохимическая защита магистральных газонефтепроводов.
11. Подготовительный этап при строительстве магистрального трубопровода.
12. Внетрассовые подготовительные работы.
13. Трассовые подготовительные работы.
14. Работы основного периода строительства магистральных трубопроводов.
15. Изоляция сварных кольцевых стыков.
16. Контроль качества сварочно-монтажных работ.
17. Проектно-сметная документация. ППР и ПОС. Состав проектов.
18. Инженерные изыскания. Цель и виды инженерных изысканий.
19. Земляные работы при строительстве магистральных трубопроводов.
20. Заключительный период строительства магистрального трубопровода.
21. Испытания магистрального трубопровода.
22. Очистка внутренней полости магистрального трубопровода.
23. Особенности сооружения трубопроводов в болотистой местности.
24. Особенности сооружения трубопроводов в горной местности.
25. Особенности сооружения трубопроводов в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов.
26. Особенности сооружения трубопроводов через естественные и искусственные препятствия.
27. Футеровка трубопровода. Назначение, виды.
28. Балластировка трубопровода. Виды балластирующих устройств.
29. Особенности сооружения переходов через автомобильные и железные дороги.
30. Особенности сооружения подводных переходов трубопроводов.
31. Берегоукрепительные работы.
32. Разработка подводной траншеи.
33. Методы бестраншейной прокладки трубопроводов.

Перечень вопросов (образцы заданий) дифференциальному зачету по МДК.01.02

1. Назначение КС
2. Назначение ГРС
3. Назначение ПХГ
4. Приемка и складирование строительных материалов и труб осуществляется
5. Запас труб и материалов для строительства
6. Сооружение временных дорог
7. Разработка карьера
8. Закрепление слабонесущих и просадочных грунтов
9. Разработка мягких грунтов
10. Разработка твердых (скальных) грунтов
11. Разработка мерзлых грунтов
12. Назначение насосных станций
13. К объектам вспомогательного назначения на НПС относятся..
14. Отличительной чертой промежуточных НПС, стоящих на границах эксплуатационных участков является..
15. Расстояние между промежуточными НПС зависит от..
16. Назначение компрессорных станций
17. Среди компрессорных станций отсутствует понятие..

18. Назначение дожимной КС
19. Какие технологические операции являются обязательными перед подачей газа потребителю
20. Основным способом при строительстве зданий и сооружений НС и КС является..
21. Способы размещения оборудования на НС и КС
22. В состав проектно-технической документации входит
23. В состав проекта организации строительства входит
24. В проекте производства работ не предусматривается
25. Что входит в число обязательных работ при строительстве НС и КС
26. Что представляется собой стройгенплан
27. Что входит в состав работ по подготовке строительной площадки
28. Что понимается под планировкой строительной площадки
29. Как осуществляется валка деревьев
30. В каком случае при подготовке строительной площадки выкорчевывание пней не является обязательным
31. Уборка валунов включает в себя следующие виды работ
32. Выберите верное утверждение: «снятие плодородного слоя...»
33. С какой целью при подготовке строительной площадки выполняется водопонижение
34. Для водопонижения на строительной площадке применяются
35. По функционалу строительные ограждения подразделяют на ...
36. Конструктивное исполнение строительных ограждений бывает
37. Для чего предназначены подъездные дороги
38. Что характерно для временных внутрипостроечных дорог
39. К параметрам дорог, учитываемым при проектировании, относятся
40. Исходя из чего выбирается конструкция временных дорог
41. Выберите существующие типы складов
42. Что не учитывается при проектировании временной системы водоснабжения и водоотведения
43. При проектировании временных систем электроснабжения также разрабатывают...
44. Чем руководствуются при выборе места размещения бытовых строительных городков
45. К готовой продукции земляных работ относятся
46. Что представляет собой траншея
47. Что представляет собой котлован
48. Как и когда осуществляют вертикальную планировку строительной площадки
49. При помощи бульдозера могут выполняться следующие виды работ
50. Наиболее распространенным типом фундамента при строительстве зданий и сооружений НС и КС является...
51. Какими способами могут устанавливаться железобетонные погружные сваи
52. При возведении свайного фундамента используют...
53. В каких случаях целесообразно применение свай без оболочки, изготавливаемых прямо в грунте
54. Ростверком называют
55. Ростверки бывают..
56. Сооружение ростверков
57. Бетонные работы на строительной площадке включают в себя
58. Под оплубкой понимают..
59. Существующие виды опалубки включают в себя...
60. Укладка бетонной смеси осуществляется...
61. Под уходом за уложенным бетоном понимают...
62. Уход за бетоном в летнее время подразумевает..

63. Уход за бетоном в зимнее время включает в себя
64. Организация бетонных работ
65. После сооружения опалубки последовательность выполнения бетонных работ следующая
66. Разопалубочивание конструкции допустимо...
67. Особенности фундаментов под оборудование
68. Фундаменты под динамические нагрузки предполагают..
69. Погашение вибраций от оборудования возможно при...
70. Под монтажом конструкций понимают...
71. Изготовление конструкций и их монтаж
72. Организация монтажа строительных конструкций
73. Технологичность используемых монтажных элементов подразумевает
74. Транспортные процессы монтажа конструкций включают
75. Под вспомогательными процессами монтажа конструкций понимают
76. Основные монтажные процессы включают в себя
77. Организационные схемы монтажа конструкций бывают
78. Монтаж с колес...
79. Транспортировка конструкций зависит от..
80. Транспортировка конструкций осуществляется.
81. Наибольшей грузоподъемностью (до 40 т) обладают..
82. Максимальная грузоподъемность специализированного автотранспорта (трубо-, панели-, блокочвозов) составляет
83. Что допускается транспортировать в горизонтальном положении
84. При приемке конструкций контролируются следующие показатели..
85. Цель укрупнительной сборки
86. Для чего необходимо временное усиление элементов конструкции
87. В состав работ по подготовке строительных конструкций к монтажу входят
88. Закрытый блок
89. Блок-контейнер
90. Бокс
91. Блок-бокс
92. Сооружение резервуаров методом наращивания
93. Сооружение резервуаров методом подрщивания
94. Наиболее применяемы методом сооружения резервуаров является
95. Изготовление рулонных заготовок для резервуаров
96. Сооружение резервуаров методом рулонирования
97. От чего зависят габариты рулона рулонной заготовки для сооружения резервуара
98. Как влияет на сроки сооружения резервуара метод сооружения из готовой рулонной заготовки
99. Для монтажа резервуаров из готовых рулонных заготовок используют..
100. Основание резервуара
101. Технологические операции, выполняемые до начала монтажа резервуара
102. с чего начинается монтаж резервуара
103. Установка центральной монтажной стойки резервуара
104. Установка щитов покрытия резервуара
105. Монтаж и сборка днища резервуара
106. Монтаж и сборка стенки резервуара
107. Монтаж и сборка кровли резервуара
108. Для осуществления монтажа завершающего вертикального стыка стенки резервуара используют...
109. Выберите верную последовательность выполнения сварочных работ при сооружении резервуара методом рулонирования

110. Для предотвращения самораскручивания рулона готовой рулонной заготовки используют..

Перечень вопросов (образцы заданий) дифференциальному зачету по МДК.01.03

- 1.Технология работ по освобождению участка трубопровода от перекачиваемого продукта
- 2.Действия заказчика перед передачей участка трубопровода в ремонт.
- 3.Вывод участка трубопровода в ремонт. Оформление участка трубопровода перед проведением капитального ремонта.
- 4.Подбор машин и механизмов для проведения капитального ремонта
- 5.Методы сооружения резервуаров и газгольдеров.
- 6.Сварка и контроль при заводском изготовлении конструкций.
- 7.Транспортировка конструкций резервуаров и газгольдеров.
- 8.Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров.
- 9.Изготовление и монтаж резервуаров и газгольдеров повышенного давления.
- 10.Построение технологической карты капитального ремонта
- 11.Разработка траншеи, ремонтного котлована и шурфовка.
- 12.Засыпка траншеи и ремонтного котлована. Рекультивация плодородного слоя почвы
13. Расчёт объема земляных работ
- 14.Подъем трубопровода для проведения капитального ремонта
- 15.Очистка наружной поверхности трубопровода.
- 16.Сварочные работы при проведении капитального ремонта
- 17.Нанесение грунтовки и изоляция трубопровода. Укладка трубопровода
18. Расчет расстояния между трубоукладчиками при укладке отремонтированного трубопровода
- 19.Методы очистки наружной поверхности трубопровода
- 20.Технология и методы производства работ по капитальному ремонту
- 21.Схема капитального ремонта газопровода с прокладкой новой линии
- 22.Схема поэтапного ремонта трубопровода с прокладкой новой нитки параллельно действующему трубопроводу
- 23.Основные отличия капитального ремонта от нового строительства
- 24.Очистка внутренней полости трубопровода после капитального ремонта.
- Испытания трубопровода на прочность и герметичность
- 25.Контроль качества ремонтных работ
- 26.Передача трубопровода в эксплуатацию после капитального ремонта
- 27.Определение производительности насосной установки трубопровода
- 28.Определение производительности испытательного давления в нижней и верхней точки трубопровода
- 29.Ремонт трубопроводов в болотистой и обводненной местности.
- 30.Ремонт трубопроводов в горной местности
- 31.Ремонт трубопроводов в пустынях. Ремонт трубопроводов в условиях Арктики
- 32.Балластировка трубопроводов при ремонте»
- 33.Технология ремонта трубопроводов с применением УКМТ
- 34.Нормы проектирования ремонта магистральных трубопроводов в условиях заболоченной и обводненной местности
- 35.Система контроля качества при капитальном ремонте магистральных трубопроводов
- 36.Методы ремонта. Ремонт и замена элементов стенки резервуара
- 37.Ремонт кровли резервуаров. Ремонт днища
- 38.Ремонт понтона и плавающей крыши. Ремонт патрубков стенки резервуара

39. Ремонт дефектов сварных швов.
40. Исправление осадки резервуара
41. Безогневые способы ремонта. Устранение дефектов антикоррозионных покрытий
42. Особенности ремонта конструкции резервуаров типа РГС.
43. Особенности ремонта шарообразных резервуаров
44. Расчет количества электродов для капитального ремонта резервуара с применением сварки
45. Заполнение дефектных ведомостей после обследования
46. Методы ремонтных работ при укреплении фундамента и основания
47. Изучение состава исполнительной документации
48. Методы капитального ремонта кровли резервуара
49. Методы осадки исправления резервуаров
50. Организация технического обслуживания резервуаров
51. Подготовительные операции к проведению капитального ремонта насоса
52. Разборка и извлечение элементов насоса. Устранение дефектов корпуса насоса.
- Устранение дефектов ротора насоса
53. Подбор и замена подшипников, сальников, проставочных колец и смазочных материалов.
54. Центровка насосного агрегата.
55. Ремонт электропривода насосного агрегата
56. Определение радиальных смещений в процессе центровки агрегата
57. Методы устранения дефектов корпуса насоса
58. Методы устранения дефектов ротора насоса
59. Технология подбора и замены подшипников, сальников, проставочных колец и смазочных материалов
60. Организация капитального ремонта насосного оборудования
61. Подготовительные операции к проведению капитального ремонта компрессора.
- Разборка и извлечение элементов компрессора
62. Устранение дефектов корпуса компрессора. Устранение дефектов ротора нагнетателя
63. Центровка газоперекачивающего агрегата. Ремонт электропривода .
64. Ремонт газотурбинного привода компрессора
65. Расчет нагрузки на кран-балку при перемещении груза в процессе разборки газоперекачивающего агрегата
66. Ремонт шарового крана. Ремонт задвижек
67. Ремонт пылеуловителей. Ремонт аппаратов воздушного охлаждения
68. Ремонт системы сглаживания волн давления
69. Ремонт системы измерения показателей количества и качества нефти. Ремонт фильтров грязеуловителей
70. Сравнительный анализ АВО газа различных марок
71. Основные методы по ремонту задвижек
72. Ремонт сепараторов. Ремонт теплообменных аппаратов. Ремонт стабилизационных колонн
73. Расчет параметров при гидравлических испытаниях газового сепаратора
74. Схема подготовки газа к дальнему транспорту
75. Ремонт оборудования верхнего налива. Ремонт оборудования нижнего слива
76. Ремонт железнодорожных и автомобильных цистерн. Ремонт стендеров.
77. Ремонт регуляторов давления.
78. Ремонт установки одоризации
79. Подъем трубопровода для проведения капитального ремонта
80. Очистка наружной поверхности трубопровода.
81. Сварочные работы при проведении капитального ремонта

82. Нанесение грунтовки и изоляция трубопровода. Укладка трубопровода
83. Расчет расстояния между трубоукладчиками при укладке отремонтированного трубопровода
84. Методы очистки наружной поверхности трубопровода
85. Технология и методы производства работ по капитальному ремонту
86. Схема капитального ремонта газопровода с прокладкой новой линии
87. Схема поэтапного ремонта трубопровода с прокладкой новой нитки параллельно действующему трубопроводу
88. Основные отличия капитального ремонта от нового строительства
89. Очистка внутренней полости трубопровода после капитального ремонта.
- Испытания трубопровода на прочность и герметичность
90. Контроль качества ремонтных работ
91. Передача трубопровода в эксплуатацию после капитального ремонта
92. Определение производительности насосной установки трубопровода
93. Определение производительности испытательного давления в нижней и верхней точки трубопровода
94. Ремонт трубопроводов в болотистой и обводненной местности.
95. Ремонт трубопроводов в горной местности
96. Ремонт трубопроводов в пустынях. Ремонт трубопроводов в условиях Арктики
97. Балластировка трубопроводов при ремонте»
98. Технология ремонта трубопроводов с применением УКМТ
99. Нормы проектирования ремонта магистральных трубопроводов в условиях заболоченной и обводненной местности
100. Система контроля качества при капитальном ремонте магистральных трубопроводов
101. Методы ремонта. Ремонт и замена элементов стенки резервуара
102. Ремонт кровли резервуаров. Ремонт днища
103. Ремонт понтона и плавающей крыши. Ремонт патрубков стенки резервуара
104. Ремонт дефектов сварных швов.
105. Исправление осадки резервуара
106. Безогневые способы ремонта.
107. Ремонт газотурбинного привода компрессора
108. Расчет нагрузки на кран-балку при перемещении груза в процессе разборки газоперекачивающего агрегата
109. Ремонт шарового крана. Ремонт задвижек
110. Ремонт пылеуловителей. Ремонт аппаратов воздушного охлаждения
111. Ремонт системы сглаживания волн давления

**Критерии оценивания ответов на вопросы к
дифференциальному зачету, экзамену по МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03**

Форма контроля	Отлично	Хорошо	Удовлетворитель но	Неудовлетворитель но
Тестирование	Ответ верный – 85 %	Ответ верный – 70 – 84 %	Ответ верный – 50 - 69 %	Ответ верный – 49 % и менее
Устный опрос	Обучающий ся дает полные, логичные ответы на вопросы,	Если ответ соответству ет оценке «отлично», но допущены	Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся	Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории
Решение ситуационных задач (в том числе моделирование				

производственных ситуаций)	приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы	отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы	затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы	вопроса, при ответе допускает существенные ошибки
Практическая отработка навыков рабочей профессии				
Индивидуальные задания, самостоятельная работа				
Дифзачет, экзамен / экзамен по модулю	Обучающийся дает полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы. Посещение учебных занятий - 81% и более. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 4,0. Выполнение практических работ не менее 80%	Если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы. Посещение учебных занятий 66 – 80 %. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,7. Выполнение практических работ не менее 70%	Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы. Посещение учебных занятий 50 - 65% и более. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,1. Выполнение практических работ не менее 60%	Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Посещение учебных занятий - 49% и менее. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ менее 3,0. Имеются текущие задолженности по дисциплине. Выполнение практических работ менее 60%

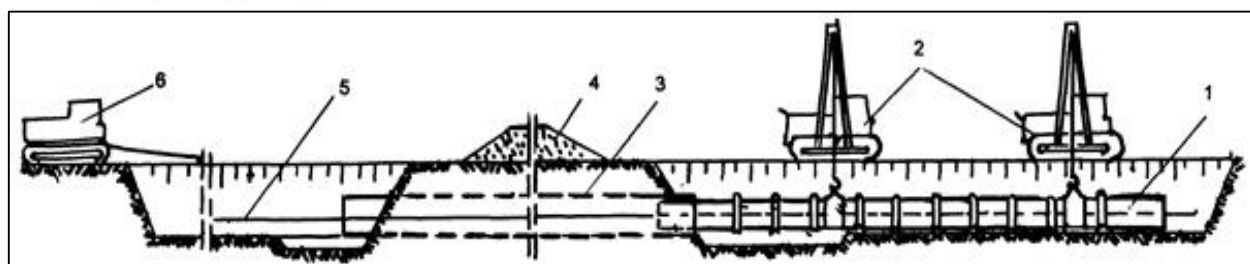
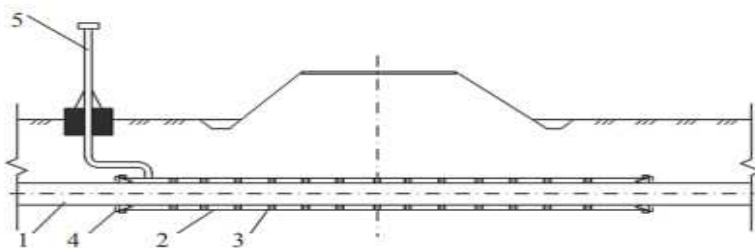
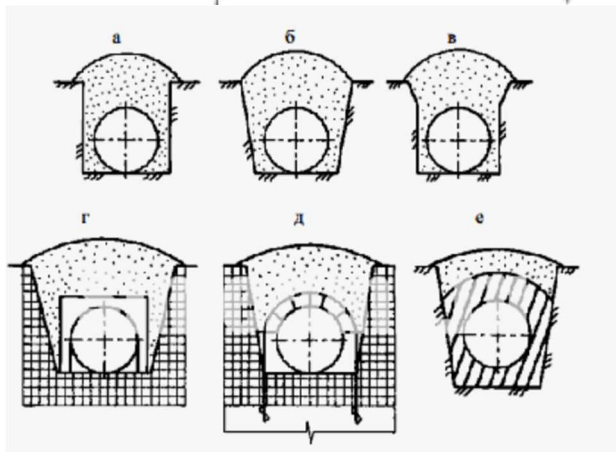
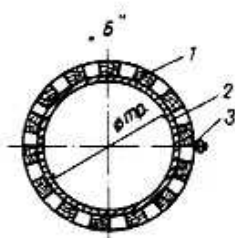
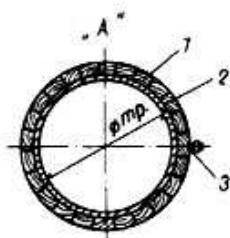
**Перечень тем (вопросов), образцы заданий к экзамену по модулю/
квалификационному экзамену**

Экзамен по модулю состоит из 2-3 теоретических вопросов и 1 практического вопроса (технологическая или принципиальная схема)

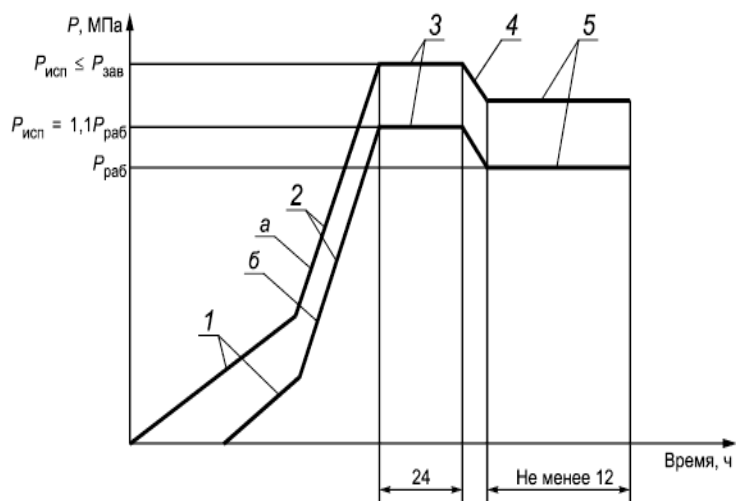
Теоретические вопросы формируются из вопросов по МДК.01.01, МДК.01.02 и МДК.01.03.

Перечень практических заданий:

МДК.01.01

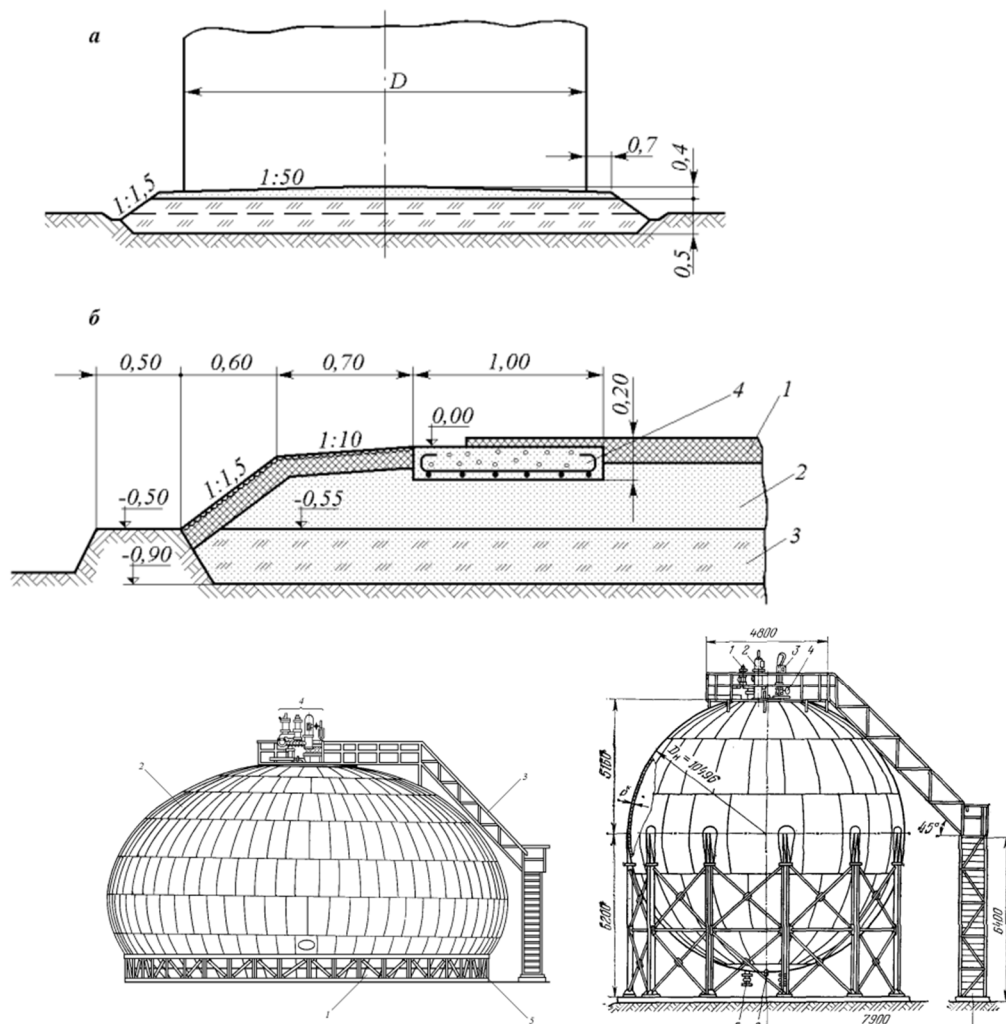


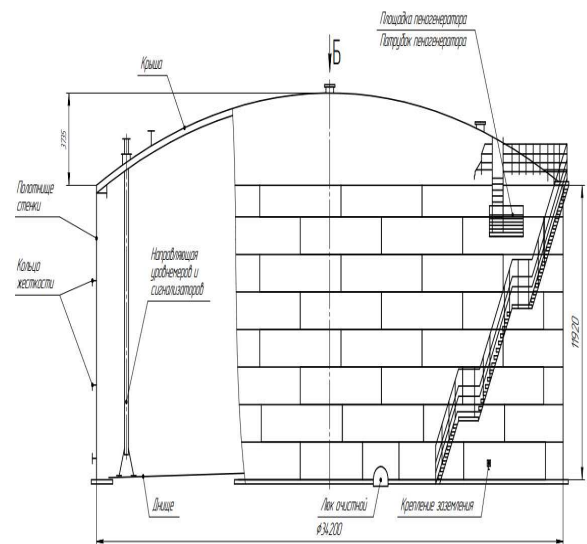
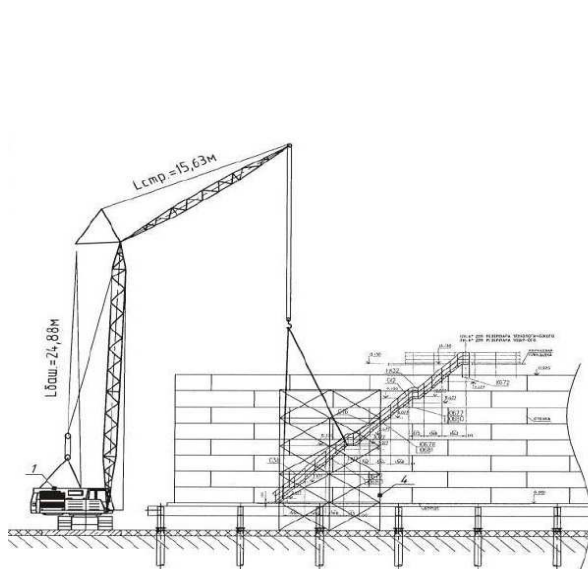
Опишите порядок проведения гидравлических испытаний



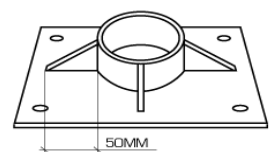
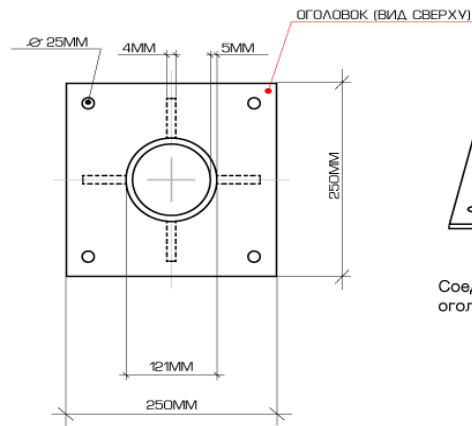
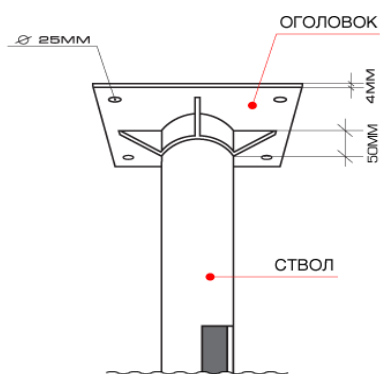
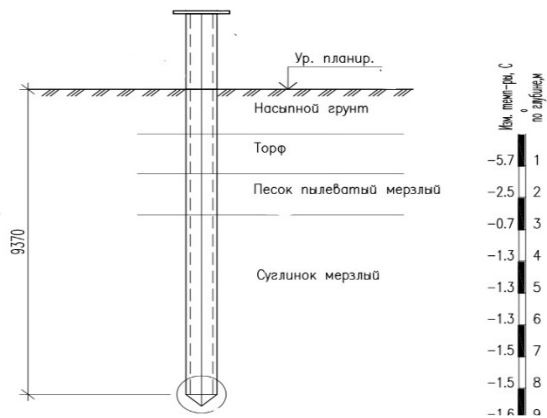
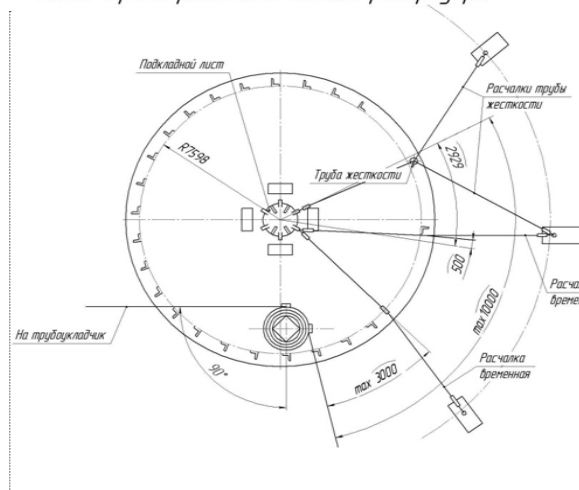
МДК.01.02

Опишите, что изображено на рисунке.





Этап 1 развертывания стенки резервуара



Соединяет цилиндр сваи с ростверком оголовка (деталь верхней части).

Днище резервуара

Гидрофобный слой — 25 мм

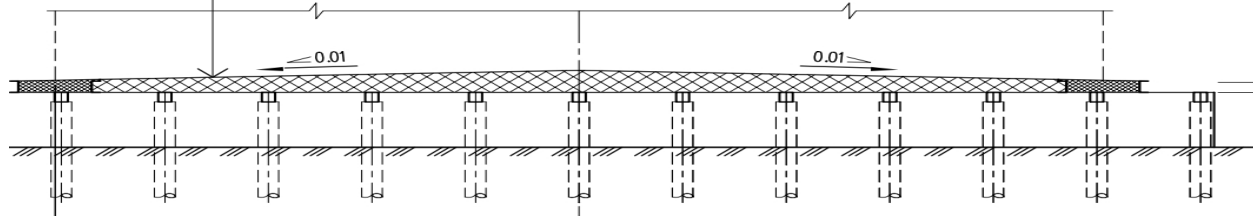
Цементно-песчаная стяжка — 30 мм

Керамзитовый гравий $\delta=600 \text{ кг/м}^3$ — 267÷376 мм

Гидроизоляция на фольгорубероиде

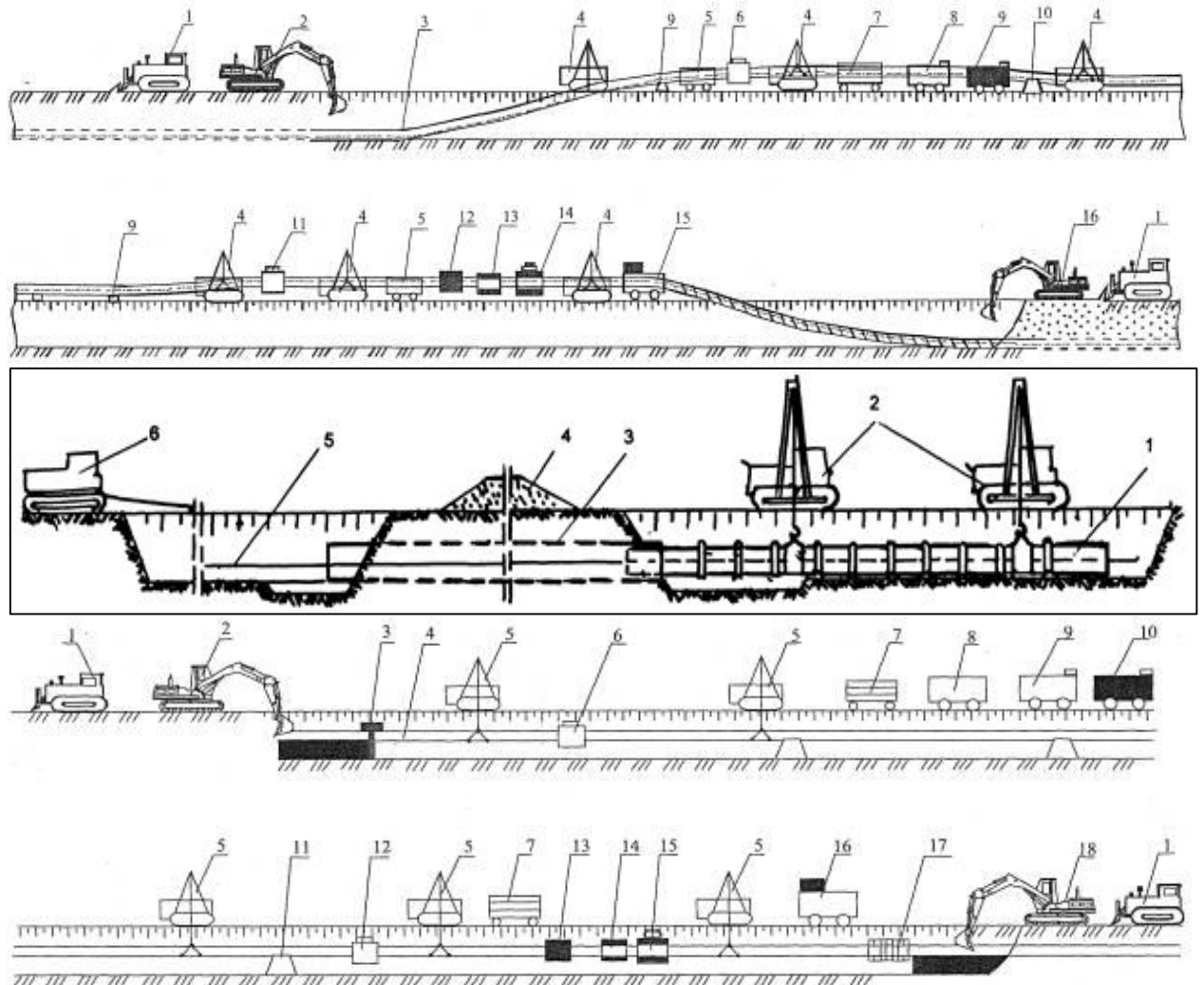
(ТУ-36-1177) на битуме

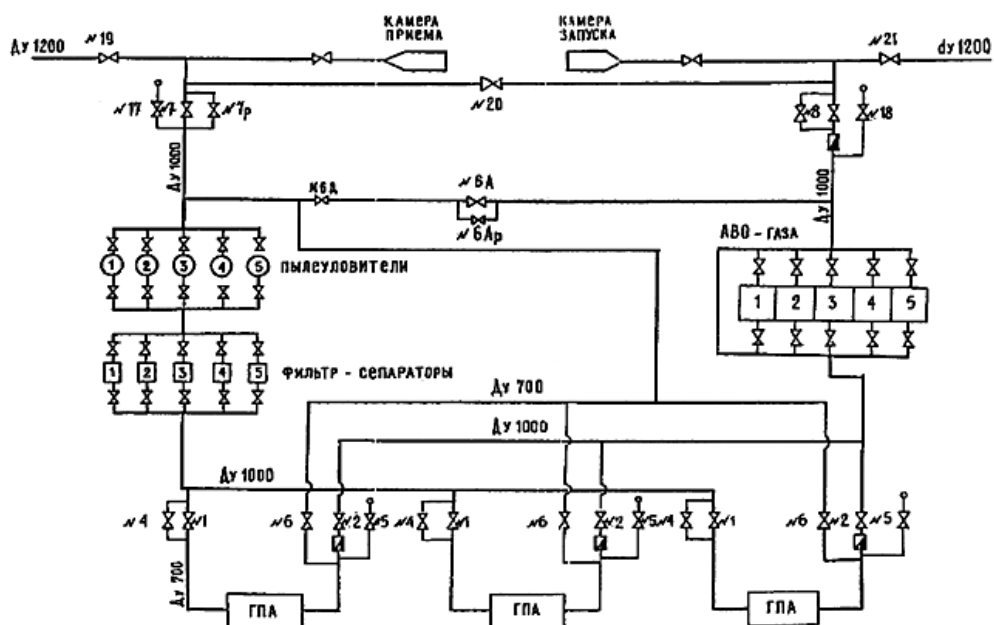
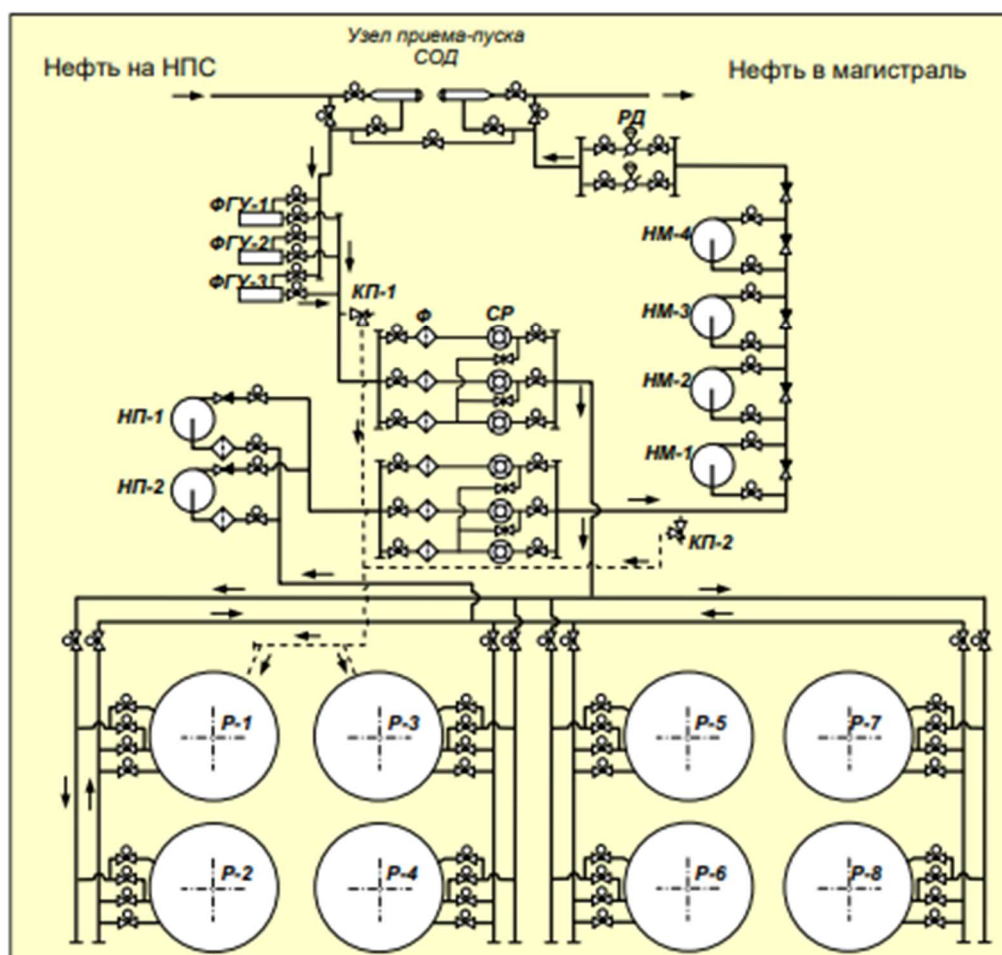
Стальной настил — 12 мм



МДК.01.03

Опишите порядок работ, изображенный на схеме





Критерии оценивания ответов на задания к экзамену по модулю

Форма контроля	Отлично	Хорошо	Удовлетворитель но	Неудовлетворитель но
Тестирование	Ответ верный – 85 %	Ответ верный – 70 – 84 %	Ответ верный – 50 - 69 %	Ответ верный – 49 % и менее

Устный опрос	Обучающийся дает полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы	Если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы	Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы	Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки
Решение ситуационных задач (в том числе моделирование производственных ситуаций)				
Практическая отработка навыков рабочей профессии				
Индивидуальное задание, самостоятельная работа				
Дифзачет, экзамен / экзамен по модулю	Обучающийся дает полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы. Посещение учебных занятий - 81% и более. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 4,0. Выполнение практических работ не менее 80%	Если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы. Посещение учебных занятий 66 – 80 %. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,7. Выполнение практических работ не менее 70%	Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы. Посещение учебных занятий 50 - 65% и более. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,1. Выполнение практических работ не менее 60%	Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Посещение учебных занятий - 49% и менее. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ менее 3,0. Имеются текущие задолженности по дисциплине. Выполнение практических работ менее 60%

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

По МДК.01.01 Презентационный материал на темы: «Состав магистральных газонефтепроводов», «Изоляционные материалы трубопроводов», «Общие сведения о коррозии», «Электрохимическая защита», «Установки катодной защиты», «Термоусаживающиеся манжеты и ленты», «Приборы контроля изоляции», «Трубопроводная арматура», «Балластировка трубопровода», «Сооружение трубопроводов в осложненных условиях»

По МДК.01.02 Дидактический материал на темы: свайные и бетонные работы, свайные основания и фундаменты, монтаж станций, блочное строительство.

По МДК.01.03 Дидактический материал: Ремонт трубопроводов, ремонт (реконструкция и модернизация) резервуарных парков, ремонт ГРС, Ремонт КС и НС.