

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА, ХРАНЕНИЯ,
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА, НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>1, 2</u>
Семестр	<u>2, 3, 4</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г., № 610 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 1 сентября 2022 г., регистрационный N 69886), и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК дисциплин ЭГН и СП
(наименование ЦК)

Протокол № 10
от «27» 06 2023 г.
Председатель ЦК
[подпись] И.А. Гаскарова
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
ООО «СМУ №7»
Директор

[подпись] А.Н. Матвеев
2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
[подпись] Т.Б. Балобанова
«27» 06 2023г.

Рабочую программу разработали:

преподаватель первой квалификационной категории, магистр, диплом о профессиональной переподготовке «Преподаватель профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования в области инженерного дела, технологий и технических наук» [подпись] А.Д. Лошкарева
преподаватель, инженер [подпись] Н.Ю. Чебакова
преподаватель высшей квалификационной категории, учитель изобразительного искусства, черчения и трудового обучения; диплом о профессиональной переподготовке по программе «Педагогика среднего профессионального образования: теория и методика преподавания дисциплины «Инженерная графика»
[подпись] И.А. Гаскарова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации 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 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

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов
ПК 1.1.	Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ПК 1.2.	Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ПК 1.3.	Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ПК 1.4.	Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ПК 1.5.	Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ДК 1.1	<i>Выполнять работы по монтажу технологического оборудования</i>

1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>ПК 1.1. Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов;</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения строительных работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - контроля проведения работ в процессе монтажа (демонтажа) оборудования; - проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности; - <i>чтения и разработки автоматизированного проектирования конструкторской документации.</i> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - <i>разрабатывать алгоритмы решения проектно-конструкторских задач;</i> - <i>читать и разрабатывать чертежи деталей любой сложности и конфигурации с применением систем автоматизированного проектирования.</i> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав сооружений магистральных нефтепроводов и газопроводов; - строительные конструкции для транспорта, хранения и распределения нефтегазопродуктов; - основы проектирования и методы расчета простейших узлов строительных конструкций; - основы инженерно-технического обеспечения объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов; - методы механизации процесса строительства и реконструкции объектов; - нормативно-техническую документацию по правилам строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - технологию строительства магистральных трубопроводов, хранилищ нефти и газа в нормальных и сложных условиях; - основы организации строительных работ при сооружении перекачивающих и компрессорных станций; - основы охраны окружающей среды при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - 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; - <i>основные цели, задачи и закономерности чтения и выполнения конструкторской документации в системах автоматизированного проектирования.</i>
ПК 1.2.	Владеть навыками:

<p>Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>ПК 1.3. Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов;</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характерные повреждения трубопроводов и способы их ликвидации;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов;</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дефектации и ремонта узлов и деталей технологического оборудования;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>ПК 1.5. Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов;</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>ДК 1.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбора инструментов, оборудования, материалов для приемки, распаковки, расконсервации технологического оборудования и связанных с ним конструкций; - распаковки технологического оборудования и деталей; - приема и проверки комплектности технологического оборудования, деталей; - проверки соответствия маркировки технологического оборудования и деталей рабочим чертежам - производства входного контроля поступившего технологического оборудования и деталей на наличие вмятин, трещин и других видимых повреждений; - подготовки технологического оборудования и связанных с ним конструкций для монтажа; - разметка деталей технологического оборудования и связанных с ним конструкций по шаблону;

	<ul style="list-style-type: none"> - сборки резьбовых и фланцевых соединений при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками; - крепление стыков металлоконструкций монтажными болтами для монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций; - выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали; - строповки инвентарными стропами, подготовки, перемещения, укладки и расстроповки технологического оборудования и связанных с ним конструкций.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества поступившего технологического оборудования и деталей; - читать рабочую документацию, отражающую вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций; - составлять отчет по результатам визуального осмотра технологического оборудования и связанных с ним конструкций; - применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов; - применять способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали; - применять подъемно-такелажные приспособления.
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение технологического оборудования, основных деталей и узлов; - правила чтения рабочих чертежей, технологической документации по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций; - способы распаковки деталей и узлов технологического оборудования; - правила монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций; - правила строповки и перемещения грузов; - способы маркировки деталей монтируемого технологического оборудования и конструкций.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов по ПМ.01:	1079
На освоение МДК	601
в том числе самостоятельная работа	72
На практику	324
учебную	108
производственную	216
Консультации	36
Промежуточная аттестация	26
МДК.01.01	204
МДК.01.02	200
МДК.01.03	211
МДК.01.04	130
Экзамен по модулю	8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Всего	в том числе		УП	ПП			
				ЛПЗ	КР/КП					
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 1.1., ПК 1.2. ОК 01-07, ОК 09	МДК 01.01 Сооружение линейной части магистрального трубопровода	204	162	60	20			16	6	20
ПК 1.1., ПК 1.2., ДК 1.1., ОК 01-07, ОК 09	МДК 01.02 Сооружение площадных объектов	200	174	80				6	-	20
ПК 1.3.- 1.5., ДК 1.1., ОК 01-07, ОК 09	МДК 01.03 Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	211	173	72				6	12	20
ПК 1.1., ОК 01-04, ОК 09.	<i>МДК 01.04 Системы автоматизированного проектирования конструкторской документации</i>	130	112	60				6	-	12
ПК 1.1., ПК 1.2., ОК 01-09	УП.01.01	108				108				
ПК 1.1.-1.5. ОК 01-09	ПП.01.01	216					216			
	Экзамен по модулю	8	-	-	-	-	-	2	8	-
	Всего:	1079	621	272	20	108	216	36	26	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Объем в часах квалификаци я техник
1	2	3
МДК 01.01 Сооружение линейной части магистрального трубопровода		204
Тема 1.1 Состав сооружений магистральных трубопроводов	Содержание учебного материала	
	Способы транспортировки нефти и газа. Общие сведения о магистральных трубопроводах. Состав сооружений магистральных газопроводов и нефтепроводов. Схема магистрального газопровода. Схема магистрального нефтепровода. Конструктивные решения магистральных трубопроводов.	4
	Практическое занятие № 1 Подбор трубопроводной арматуры по требуемым характеристикам.	2
	Самостоятельная работа № 1 Подготовка презентаций на тему «Виды трубопроводной арматуры»	2
	Самостоятельная работа № 2 Проект организации строительства	2
Тема 1.2 Строительные конструкции	Содержание учебного материала	
	Классификация строительных конструкций. Материалы строительных конструкций магистрального трубопровода. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции. Соединения строительных конструкций. Листовые конструкции. Трубопроводы.	4
	Практическое занятие № 2 Расчет по предельным состояниям 1 и 2 групп.	2
	Практическое занятие № 3 Расчет конструкций работающих на сжатие.	2
	Практическое занятие № 4 Расчет конструкций работающих на изгиб.	2
	Практическое занятие № 5 Расчет соединений строительных конструкций	2
	Самостоятельная работа № 3 Построение расчетных схем строительных конструкций.	4
Самостоятельная работа № 4 Подготовка сообщений на тему «Компенсаторы»	2	
Тема 1.3 Подготовительные работы при сооружении линейной части магистрального трубопровода	Содержание учебного материала	
	Виды местности. Организационно-подготовительный этап. Мобилизационный этап. Подготовительно-технологический этап. Безопасное проведение подготовительных работ.	4
	Практическое занятие № 6 Определение числа трубопроводов для доставки труб на трассу	6
Самостоятельная работа № 5 Заполнение таблицы «Расчистка местности от леса и кустарника»	2	
Тема 1.4 Земляные работы	Содержание учебного материала	
	Параметры разрабатываемых траншей. Выбор землеройной техники и технологии производства работ. Техническая рекультивация земель. Разработка траншеи. Засыпка траншеи. Особенности производства работ зимой. Безопасное проведение земляных работ.	6
	Практическое занятие № 7 Расчет объема траншеи.	6
Практическое занятие № 8 Расчет числа смен для производства земляных работ	6	
Тема 1.5 Сварочно-монтажные работы	Содержание учебного материала	
	Основные методы организации сварочно-монтажных работ на трассе. Подготовка и сборка труб под сварку. Аттестация технологии сварки. Аттестационные испытания сварщиков. Контроль качества сварочно-монтажных работ при строительстве трубопровода. Безопасное проведение сварочно-монтажных работ.	4

	Практическое занятие № 9 Составление технологической инструкции по сварке	6
	Самостоятельная работа № 6 Подготовка презентации на тему «Виды сварки используемые при сооружении трубопроводов»	4
Тема 1.6 Изоляционно-укладочные работы	Содержание учебного материала	
	Изоляционные материалы. Входной контроль труб. Укладка изолированного трубопровода. Контроль качества изоляционно-укладочных работ.	6
	Практическое занятие № 10 Выполнение классификации изоляционных материалов.	6
	Самостоятельная работа № 7 Подготовка сообщения «Обнаружение дефектов изоляционного покрытия».	4
Тема 1.7 Монтаж установок электрохимической защиты	Содержание учебного материала	
	Способы защиты трубопроводов от коррозии. Подготовительные работы к монтажу установок. Строительно-монтажные работы на средствах и установках. Контроль качества при сооружении устройств электро-химической защиты.	6
Тема 1.8 Очистка полости и испытание трубопроводов	Содержание учебного материала	
	Основные понятия. Нормы и правила выполнения очистки полости и испытания трубопровода. Организация работ по очистке и испытанию. Обеспечение экологической безопасности при очистке полости и испытанию трубопровода.	4
Тема 1.9 Сооружение трубопровода в горной местности	Содержание учебного материала	
	Подготовительные работы. Погрузо-разгрузочные и транспортные работы. Разработка траншей. Сварочно-монтажные и укладочные работы.	4
Тема 1.10 Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные преграды	Содержание учебного материала	
	Подводные переходы магистральных трубопроводов. Надземные переходы. Подземные переходы через автомобильные и железные дороги.	8
	Практическое занятие № 11 Семинар на тему «Переходы магистральных трубопроводов»	6
Тема 1.11 Разбивочные работы при проектировании сооружений и объектов нефтегазовой промышленности	Содержание учебного материала	
	Общие сведения о разбивочных работах на площадках компрессорных станций и нефтеперекачивающих станций, магистральных газонефтепроводов. Способы перенесения проектов объектов в натуру. Закрепление осей сооружения. Разбивка котлованов и траншей. Передача отметок вверх и вниз. Определение высоты сооружения. Определение горизонтальности днища резервуара, уклонов, отклонения от вертикали корпуса резервуара. Выбор площадки под компрессорные, насосные, автозаправочные станции	6
Тема 1.12 Монтаж запорной арматуры	Содержание учебного материала	
	Требования к запорной арматуре, её условное обозначение. Подбор запорной арматуры к трубопроводу Монтаж задвижек. Монтаж крана. Монтаж клапана	6
	Практическое занятие № 12 Изучение схем выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали	2
	Практическое занятие № 13 Схемы подъемно-такелажные приспособления.	2
Тема 1.13 Сооружение трубопровода на болотах	Содержание учебного материала	
	Классификация болот применительно к строительству трубопроводов. Методы повышения несущей способности водонасыщенных грунтов. Разработка траншей на болотах (технологические схемы, оборудование). Укладка трубопровода на болотах различными методами. Метод сплава и протаскиванием. Балластировка трубопровода на болотах. Виды балластировки (железобетонные пригрузки, анкерные устройства). Балластировка трубопровода сплошным бетонированием, с применением ПКБУ, вяжущих средств.	6

	Практическое занятие № 14 Расчет шага расстановки пригрузов	4
Тема 1.14 Сооружение трубопровода в условиях многомерзлых грунтах	Содержание учебного материала	
	Классификация многомерзлых грунтов и свойства. Способы прокладки трубопроводов (подземная с использованием термоохладителей, надземная с применением опор). Технология сооружения трубопровода на вечноммерзлых грунтах, оборудование	4
Тема 1.15 Сооружение морских трубопроводов	Содержание учебного материала	
	Характеристика морских трубопроводов. Выбор изысканий трассы. Воздействие различных факторов на трубопровод. Конструкция морских трубопроводов. Способы укладки трубопроводов. Сварка трубопроводов. Изоляция. Заглубление и засыпка морских трубопроводов. Очистка и испытание морских трубопроводов. Контроль качества строительства.	8
Тема 1.16 Сооружение подводных трубопроводов	Содержание учебного материала	
	Классификация подводных переходов, русловые процессы. Конструкции переходов. Подготовительные работы. Спускные дорожки. Земляные работы. Способы укладки подводных трубопроводов.	4
	Практическое занятие № 15 Расчёт тягового усилия при протаскивании дюкера.	4
Консультация		16
Экзамен по МДК 01.01		6
Курсовой проект, является обязательным по профессиональному модулю ПМ 01, МДК.01.01		20
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение теоретической части 2. Выполнение практической части 3. Выполнение чертежа. Тематика курсовых проектов (работ) <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология и организация сварочно-монтажных работ на трубосварочной базе 2. Сооружение лежневой дороги при сооружении магистрального нефтепровода 3. Технология и организация земляных работ 4. Технология сооружения протекторной защиты 5. Технология и организация работ по балластировке трубопровода 6. Технология и организация работ по надземному переходу 7. Технология и организация изоляционно-укладочных работ 8. Технология производства подготовительных работ 		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление плана. 2. Подбор и изучение источников. 3. Проведение исследования. 4. Оформление. 5. Подготовка презентации. 		
МДК 01.02 Сооружение площадных объектов		200
Тема 1.1 Общие сведения о нефтебазах	Содержание учебного материала	
	Назначение и классификация нефтебаз. Планировка резервуарных парков. Сливно-наливные устройства. Выбор и изыскание площадки для строительства нефтебазы.	4
	Практическое занятие № 1 Определение емкости нефтебаз.	4
	Практическое занятие № 2 Составление генерального плана нефтебазы.	2

	Самостоятельная работа №1 Нефтебазы Российской Федерации.	2
Тема 1.2 Изготовление и монтаж стальных резервуаров и газгольдеров	Содержание учебного материала	
	Методы сооружения резервуаров и газгольдеров. Сварка и контроль при заводском изготовлении конструкций. Транспортировка конструкций резервуаров и газгольдеров. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров. Изготовление и монтаж резервуаров и газгольдеров повышенного давления.	4
	Практическое занятие №3 Расчет стенки вертикального цилиндрического резервуара на прочность и устойчивость	4
	Практическое занятие № 4 Расчет сопряжения стенки вертикального цилиндрического резервуара с днищем	4
	Практическое занятие №5 Расчет покрытия вертикального цилиндрического резервуара.	4
	Практическое занятие №6 Расчет горизонтальных цилиндрических резервуаров и днищ разных типов.	6
	Практическое занятие №7 Расчет элементов конструкции сухих газгольдеров.	6
	Практическое занятие № 8 Расчет цилиндрических газгольдеров высокого давления	6
	Практическое занятие № 9 Расчет снеговой нагрузки на кровлю резервуара	4
Самостоятельная работа №2 Газгольдеры на газоперерабатывающих заводах Российской Федерации	4	
Тема 1.3 Сооружение подземных хранилищ для нефтепродуктов и сжиженных газов	Содержание учебного материала	
	Подземные хранилища в отложениях каменной соли. Подземные хранилища шахтного типа. Льдогрунтовые хранилища для светлых нефтепродуктов. Использование заброшенных выработок под газонефтехранилища. Подземные хранилища, сооружаемые методом внутренних взрывов.	6
Тема 1.4 Технология изготовления и монтажа железобетонных резервуаров	Содержание учебного материала	
	Железобетонные резервуары для хранения нефти. Классификация железобетонных резервуаров и основные положения их проектирования. Изготовление сборных железобетонных конструкций резервуаров. Монтаж сборных железобетонных конструкций резервуаров. Испытание и приемка резервуаров в эксплуатацию. Сооружение резервуаров в зимнее время. Техника безопасности при строительстве резервуаров.	8
	Практическое занятие №10 Статический расчет цилиндрических железобетонных резервуаров	4
	Практическое занятие № 11 Статический расчет прямоугольных резервуаров.	6
	Практическое занятие № 12 Определение изгибающих моментов и перерезывающих сил в опорном узле стенок резервуаров	6
	Самостоятельная работа №3 Составление опорного конспекта на тему «Нагрузки, действующие на железобетонные резервуары»	6
Самостоятельная работа №4 Материалы железобетонных резервуаров		
Тема 1.5 Общие сведения о насосных и компрессорных станциях	Содержание учебного материала	
	Назначение и классификация насосных и компрессорных станций. Основное и вспомогательное оборудование насосных и компрессорных станций. Состав проектной документации.	4
Тема 1.6 Организация общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций	Содержание учебного материала	
	Виды работ. Назначение работ. Последовательность. Методы организации общестроительных работ Этапы строительства. Последовательность Графики строительства. Виды графиков.	4
	Самостоятельная работа №5 Подготовка презентации «Подготовка строительного производства».	8
Тема 1.7 Технология и организация работ нулевого цикла	Содержание учебного материала	
	Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных станций. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций. Бетонные и арматурные работы. Назначение. Порядок проведения. Особенности. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательное.	6
	Практическое занятие № 13 Расчет объема земляных работ при разработке котлованов.	6

	Практическое занятие № 14 Подбор копрового оборудования.	6
Тема 1.8 Сооружение основных и вспомогательных зданий насосных и компрессорных станций	Содержание учебного материала	
	Такелажная оснастка, монтажные машины и приспособления. Технология и организация монтажа зданий компрессорных и насосных цехов и вспомогательных зданий. Кровельные работы. Устройство полов. Отделочные работы.	8
	Практическое занятие № 15 Расчет канатов строп. Подбор траверс. Подбор грузоподъемных машин и механизмов	6
Тема 1.9 Монтаж основного и вспомогательного технологического оборудования насосных и компрессорных станций	Содержание учебного материала	
	Подготовительные работы. Наименование работ. Назначение. Порядок проведения. Приемка фундаментов. Порядок проведения. Монтаж установки очистки газа и АВО. Наименование проводимых работ. Порядок проведения работ. Монтаж ГПА и насосного агрегата. Наименование проводимых работ. Порядок проведения работ.	8
	Практическое занятие № 16 Расчет грузоподъемного оборудования и такелажной оснастки для монтажа	6
	Самостоятельная работа №6 Подготовка презентации «Индустриализация монтажа технологических трубопроводов».	6
Тема 1.10 Технология земляных работ при строительстве перекачивающих и компрессорных станций	Содержание учебного материала	
	Состав подготовительных работ. Технология производства земляных работ. Выполнение бетонных работ. Монтажные и кровельные работы.	6
Тема 1.11 Проектирование, транспортировка блочно-комплектных устройств	Содержание учебного материала	
	Основные принципы проектирования блочно-комплектных устройств для насосных и компрессорных станций. Транспортировка БКУ. Погрузочно-разгрузочные работы при сооружении блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.	8
Тема 1.12 Монтаж насосных агрегатов для транспорта нефти и нефтепродуктов	Содержание учебного материала	
	Подготовительные работы. Приемка фундамента. Технология и организация монтажа насосных агрегатов в блочном исполнении.	8
Тема 1.13 Монтаж газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций магистральных трубопроводов	Содержание учебного материала	
	Технология и организация монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от стационарных газовых турбин и электродвигателей. Технология монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от авиационных и судовых газовых турбин.	8
Тема 1.14 Монтаж технологических трубопроводов насосных и компрессорных станций	Содержание учебного материала	
	Подготовительные работы. Монтаж технологических трубопроводов. Сварка труб и элементов технологических трубопроводов. Монтаж внутриплощадочных технологических трубопроводов. Монтаж обвязки насосных агрегатов насосных станций. Монтаж линейных участков внутриплощадочных технологических трубопроводов.	8
Тема 1.15 Охрана окружающей среды при сооружении объектов транспорта и хранения нефти и газа.	Содержание учебного материала	
	Основные источники загрязнений при сооружении, газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Экологические требования к технике и технологии выполнения работ по сооружению объектов транспорта и хранения нефти и газа. Мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения окружающей среды или сведение их к минимуму.	4
Консультация		6

		Дифференцированный зачет	2
МДК 01.03 Ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов			211
Тема 1.1 Подготовка линейной части газонефтепроводов к ремонту	Содержание		
	Технология работ по освобождению участка трубопровода от перекачиваемого продукта. Действия заказчика перед передачей участка трубопровода в ремонт. Вывод участка трубопровода в ремонт. Оформление участка трубопровода перед проведением капитального ремонта. Подбор машин и механизмов для проведения капитального ремонта.		4
	Самостоятельная работа 1 «Изучение положения о службе ЦРС»		2
Тема 1.2 Виды и способы капитального ремонта подземных трубопроводов	Содержание		
	Методы сооружения резервуаров и газгольдеров. Сварка и контроль при заводском изготовлении конструкций. Транспортировка конструкций резервуаров и газгольдеров. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров. Изготовление и монтаж резервуаров и газгольдеров повышенного давления.		2
	Практическое занятие №1 «Построение технологической карты капитального ремонта»		2
	Самостоятельная работа 2 «Изучение руководящих документов, регламентирующих правила проведения капитального ремонта линейной части магистральных трубопроводов»		2
Тема 1.3 Земляные работы при проведении капитального ремонта газонефтепроводов	Содержание		
	Разработка траншеи, ремонтного котлована и шурфовка. Засыпка траншеи и ремонтного котлована. Рекультивация плодородного слоя почвы.		2
	Практическое занятие №2 «Расчёт объема земляных работ»		2
	Самостоятельная работа 3 «Изучение правил ведения земляных работ в соответствии со сводом правил»		2
Тема 1.4 Основные этапы капитального ремонта трубопроводов	Содержание		
	Очистка наружной поверхности трубопровода. Сварочные работы при проведении капитального ремонта. Нанесение грунтовки и изоляция трубопровода. Укладка трубопровода.		4
	Практическое занятие №3 «Расчет расстояния между трубоукладчиками при укладке отремонтированного трубопровода»		2
Тема 1.5 Завершающие этапы капитального ремонта трубопроводов	Содержание		
	Очистка внутренней полости трубопровода после капитального ремонта. Испытания трубопровода на прочность и герметичность. Контроль качества ремонтных работ Передача трубопровода в эксплуатацию после капитального ремонта.		4
	Практическое занятие №4 «Определение производительности насосной установки и испытательного давления в нижней и верхней точки трубопровода»		2
		Консультации	3
		Экзамен	6
Тема 1.6 Капитальный ремонт трубопроводов в сложных условиях	Содержание		
	Ремонт трубопроводов в болотистой и обводненной местности. Ремонт трубопроводов в горной местности. Ремонт трубопроводов в пустынях. Ремонт трубопроводов в условиях Арктики.		4
	Практическое занятие №5 «Балластировка трубопроводов при ремонте»		2
Тема 1.7 Капитальный ремонт резервуаров типа РВС	Содержание		
	Методы ремонта. Ремонт и замена элементов стенки резервуара. Ремонт кровли резервуаров. Ремонт днища. Ремонт понтона и плавающей крыши. Ремонт патрубков стенки резервуара. Ремонт дефектов сварных швов. Исправление осадки резервуара. Безогневые способы ремонта. Устранение дефектов антикоррозионных покрытий. Особенности ремонта конструкции резервуаров типа РГС. Особенности ремонта шарообразных резервуаров.		6

	Практическое занятие №6 «Расчет количества электродов для капитального ремонта резервуара с применением сварки»	2
	Самостоятельная работа 4 «Изучение руководящих документов, регламентирующих правила проведения капитального ремонта резервуаров вертикальных стальных»	2
Тема 1.8 Капитальный ремонт насосного оборудования	Содержание	
	Подготовительные операции к проведению капитального ремонта насоса. Разборка и извлечение элементов насоса. Устранение дефектов корпуса насоса. Устранение дефектов ротора насоса. Подбор и замена подшипников, сальников, проставочных колец и смазочных материалов. Центровка насосного агрегата. Ремонт электропривода насосного агрегата.	4
	Практическое занятие №7 «Определение радиальных смещений в процессе центровки агрегата»	2
	Самостоятельная работа 5 «Изучение дефектной ведомости насосов типа НМ»	2
Тема 1.9 Капитальный ремонт компрессорного оборудования	Содержание	
	Подготовительные операции к проведению капитального ремонта компрессора. Разборка и извлечение элементов компрессора. Устранение дефектов корпуса компрессора. Устранение дефектов ротора нагнетателя. Центровка газоперекачивающего агрегата. Ремонт электропривода. Ремонт газотурбинного привода компрессора.	4
	Практическое занятие №8 «Расчет нагрузки на кран-балку при перемещении груза в процессе разборки и сборки газоперекачивающего агрегата»	2
	Самостоятельная работа 6 «Изучение устройства кран-балки»	2
Тема 1.10 Капитальный ремонт оборудования газо- и нефтеперекачивающих станций	Содержание	
	Ремонт шарового крана. Ремонт задвижек. Ремонт пылеуловителей. Ремонт аппаратов воздушного охлаждения. Ремонт системы сглаживания волн давления. Ремонт системы измерения показателей количества и качества нефти. Ремонт фильтров грязеуловителей.	4
	Практическое занятие №9 «Сравнительный анализ АВО газа различных марок»	2
	Самостоятельная работа 7 «Изучение инструкций по капитальному ремонту запорной арматуры заводов изготовителей»	2
Тема 1.11 Ремонт оборудования подготовки нефти и газа к дальнему транспорту	Содержание	
	Ремонт сепараторов. Ремонт теплообменных аппаратов. Ремонт стабилизационных колонн.	2
	Практическое занятие №10 «Расчет параметров при гидравлических испытаниях газового сепаратора»	2
	Самостоятельная работа 8 «Изучение ведомственных норм и правил по капитальному ремонту сепараторов»	2
Тема 1.12 Ремонт оборудования нефтебаз	Содержание	
	Ремонт оборудования верхнего налива. Ремонт оборудования нижнего слива. Ремонт железнодорожных и автомобильных цистерн. Ремонт стендеров.	2
	Самостоятельная работа 9 «Изучение инструкции по капитальному ремонту оборудования наливных эстакад»	2
Тема 1.13 Ремонт оборудования ГРС и ГРП	Содержание	2
	Ремонт регуляторов давления. Ремонт установки одоризации.	2
	Самостоятельная работа 10 «Изучение правил ведения капитального ремонта регуляторов давления»	2
1.14 Монтажные работы при ремонте линейной части магистральных трубопроводов	Содержание	
	<i>Особенности проведения земляных работ. Методы проведения ремонта. Изоляционные работы. Контроль качества проведения работ. Техническая рекультивация</i>	14
	Практическое занятие 11 «Расчет напряженного состояния трубы при монтажных работах»	4

	<i>Практическое занятие 12 «Подбор стропов»</i>	4
Тема 1.15 Монтажные работы при ремонте резервуаров	Содержание	
	<i>Методы ремонта. Ремонт металлоконструкции резервуара. Испытания резервуара. Документационное обеспечение ремонта</i>	14
	<i>Практическое занятие 13 «Определение нагрузок и воздействий на стропы при монтажных работах»</i>	4
	<i>Практическое занятие 14 «Подбор оборудования для монтажа оборудования резервуаров»</i>	4
Тема 1.16 Монтажные работы при ремонте оборудования компрессорных и нефтеперекачивающих станций	Содержание	
	<i>Ремонт насосного оборудования. Ремонт компрессоров. Ремонт электрических приводов. Ремонт газотурбинных приводов. Ремонт запорной арматуры</i>	14
	<i>Практическое занятие 15 «Заполнение документации на монтажные работы насосного агрегата»</i>	4
	<i>Практическое занятие 16 «Центровка насосного агрегата»</i>	4
Тема 1.17 Охрана труда при проведении работ по капитальному ремонту	Содержание	
	<i>Требования к персоналу. Требования к материалам. Требования к оборудованию. Требования к инструментам</i>	14
	<i>Практическое занятие 17 «Оформление наряда-допуска на огневые и газоопасные работы»</i>	4
	<i>Практическое занятие 18 «Подбор спец одежды и средств индивидуальной и коллективной защиты»</i>	4
Тема 1.18 Локализация и ликвидация аварий при проведении капитального ремонта	Содержание	
	<i>Причины возникновения аварий. Методы локализации аварийных разливов нефти на суше. Методы локализации аварийных разливов нефти на воде в зимний период. Действия персонала при ликвидации аварийных разливов нефти. Действия персонала при разгерметизации газопроводов</i>	14
	<i>Практическое занятие 19 «Разработка плана ликвидации возможных аварий на суше»</i>	4
	<i>Практическое занятие 20 «Разработка плана ликвидации возможных аварий на водной поверхности»</i>	4
	Консультации	3
	Экзамен	6
МДК 01.04 Системы автоматизированного проектирования конструкторской документации		130
Тема 1.1 Общие сведения о системах автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	
	<i>Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине. Принципы создания систем автоматизированного проектирования. Системный подход к организации автоматизированного проектирования. Проектно-конструкторская деятельность. Основные концепции и классификация САПР. Краткий обзор систем компьютерного проектирования, ориентированных на инженерную графику и оформительские задачи. Системы геометрического моделирования и системы инженерных расчетов.</i>	2
	<i>Понятие САПР. Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР). Классификация САПР по целевому назначению. Классификация средств проектирования САД по отраслевому назначению. Классификация средств инженерного анализа САЕ. Функции, характеристики и примеры САД/САЕ/САМ-систем.</i>	2
	<i>Системы автоматизированной разработки чертежей (САД-2D). Обзор современных САД-систем. Основные типы документов, создаваемых в САД-системах. Интерфейс и основные приемы работы в Компас-График. Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок. Простановка размеров. Инструменты редактирования. Способы копирования элементов. Библиотеки Компаса.</i>	2
	<i>Самостоятельная работа №1 Подготовка сообщения на тему: «История создания и развития САПР»</i>	2
Тема 1.2. Автоматизация проектирования	Содержание учебного материала	
	<i>Интерфейс программы. Принципы работы. Запуск программы и ее стартовое окно. Первое знакомство с диалогом</i>	4

конструкторской документации в системе Компас-3D.	«Опции». Главное меню, панель инструментов, строка состояния. Язык команд. Работа с мышью. Создание шаблонов чертежа. Сохранение чертежа. Создание простых объектов. Построение отрезков, треугольников, окружностей и дуг. Построение многоугольников, поллиний, прямых линий.	
	Практическое занятие №1 Выполнение упражнений.	2
Тема 1.3 Построение типовых чертежей в Компас 3D	Содержание учебного материала	
	Настройки программы для индивидуального пользователя. Команды – привязки. Команды управления изображением на экране (чертежом). Создание нескольких листов в одном чертеже, используя мастер раскладок и шаблоны раскладок. Способы выполнения чертежей. Задание пределов чертежа и единиц измерения. Создание слоев для вычерчивания на них различных компонентов чертежа. Слои (тип, толщина и цвет линии). Настройка опций для простановки размеров. Создание собственного шаблона формата А4. Выполнение штриховки. Диалоговое меню «Файл», «Новый», «Открыть», «Сохранить как..»	4
	Практическое занятие №2 Чертеж детали пластина	2
	Практическое занятие №3 Комплексный чертеж модели	2
	Самостоятельная работа №2 - Расчетно-графическое выполнение практической работы №5	2
Тема 5.3 Редактирование объектов в Компас 3D	Содержание учебного материала	
	Выбор и редактирование геометрических объектов. Модель 3D. Точки. Вывод опций в графический экран. Функции объектной привязки.	4
	Практическое занятие № 4 Аксонометрическая проекция моделей	2
	Практическое занятие № 5 Деталь с ребрами жесткости	2
Тема 5.4 Сечения, разрезы	Содержание учебного материала	
	Полярные, относительные координаты. Работа со слоями.	4
	Практическое занятие № 6 Деталь с вырезом четверти	2
	Практическое занятие № 7 Сечения	2
	Самостоятельная работа №3 Расчетно-графическое выполнение практической работы №10	2
Тема 5.5 Сборочные чертежи в Компас 3D	Содержание учебного материала	
	Текстовые стили. Работа с текстовыми стилями. Команды. Диалоговое окно. Список шрифтов. Размерный стиль. Размерные стили ЕСКД. Ввод и редактирование текста. Создание текстового стиля и выполнение основной надписи штампа. Работа с таблицами. Выполнение чертежа. Детализование. Создание сборки. Использование библиотеки.	4
	Практическое занятие № 8 Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения.	4
	Практическое занятие № 9 Выполнение сборочного чертежа сварного соединения.	4
	Практическое занятие № 10 Сборочный чертеж запорной арматуры	4
	Самостоятельная работа № 4 Расчетно-графическое выполнение практической работы №13	2
Тема 5.6 Чертежи технологического оборудования в Компас 3D	Содержание учебного материала	
	Панель инструментов. Трубопроводы 3D. Библиотека. Стандартные Изделия. Детали и арматура трубопроводов для КОМПАС-3D Трубопроводы 3D; Крепеж для КОМПАС-3D; Библиотека. Детали и арматура трубопроводов для КОМПАС-3D. Детали пневмо- и гидросистем для КОМПАС-3D; Детали и узлы сосудов и аппаратов для КОМПАС-3D; Материалы и Сортаменты. Система проектирования спецификаций.	6
	Практическое занятие № 11 Выполнение чертежа крышки обратного клапана	2
	Практическое занятие № 12 Выполнение чертежа корпуса обратного клапана	2
	Практическое занятие № 13 Выполнение 3D сборки резервуара	2
	Практическое занятие № 14 Выполнение чертежа резервуара	2

	<i>Практическое занятие № 15 Создание и заполнение спецификации</i>	2
	<i>Практическое занятие № 16 Создание трубопровода в 3Д</i>	2
Тема 5.6 Схемы	Содержание учебного материала	
	<i>Схемы. Выполнение схем в программе КОМПАС-3D</i>	4
	<i>Практическое занятие № 17 Выполнение гидравлической (пневматической) схемы</i>	2
	<i>Практическое занятие № 18 Выполнение схемы насосной станции</i>	2
Тема 5.6 Выполнение генерального плана	Содержание учебного материала	
	<i>Компас СПДС. Сетки координационных осей; Автоматическая размерная линия; Автоматический массив отметок уровня; Фрагмент (выносной фрагмент); Выносной элемент (выносной узел); Линия обрыва/разрыва; Маркер объекта. Генеральный план.</i>	6
	<i>Практическое занятие № 19 Выполнение плана насосного зала с использованием Компас-СПДС</i>	4
	<i>Практическое занятие № 20 Выполнение генерального плана НПС</i>	2
Тема 5.2 Построение типовых чертежей в NanoCAD	Содержание учебного материала	
	<i>Знакомство с интерфейсом графической среды NanoCAD. Средства пространственной ориентации. Работа с примитивами. Слои, работа со слоями. Методы построения углов. Полилинии. Построение сопряжений. Оформление чертежей. Шрифты. Нанесение размеров.</i>	4
	<i>Практическое занятие № 21 Чертеж детали пластина.</i>	2
	<i>Самостоятельная работа № 5 Расчетно-графическое выполнение практической работы №13</i>	2
Тема 5.9 Построение чертежей трехмерных моделей в NanoCAD	Содержание учебного материала	
	<i>Настройки программы для индивидуального пользователя. Команды – привязки. Команды управления изображением на экране (чертежом). Способы выполнения чертежей. Задание пределов чертежа и единиц измерения. Создание слоев для вычерчивания на них различных компонентов чертежа. Настройка опций для простановки размеров. Создание собственного шаблона формата А4. Выполнение штриховки.</i>	4
	<i>Практическое занятие № 22 Аксонометрическая проекция моделей</i>	4
	<i>Самостоятельная работа № 6 Расчетно-графическое выполнение практической работы №13</i>	2
Тема 5.8 Чертежи технологического оборудования в NanoCAD	Содержание учебного материала	
	<i>Средства пространственной ориентации. Работа с примитивами. Слои (тип, толщина и цвет линии).</i>	2
	<i>Практическое занятие № 23 Выполнение чертежа корпуса обратного клапана</i>	4
Консультации		6
Учебная практика Виды работ 1. Определение дефектов геометрии и особенностей труб (вмятин, гофров, овальности поперечного сечения, выступающих внутрь трубы элементов арматуры трубопровода), ведущих к уменьшению его проходного сечения. 2. Определение дефектов типа потери металла, уменьшающих толщину стенки трубы (коррозионных язв, царапин металла и т.п.), а также расслоений, включений в стенке трубы. 3. Выбор методов ремонта. Разработка рабочего проекта участка технологического трубопровода и оформление рабочей документации. 4. Выполнение монтажно-технологической схемы с необходимой детализацией узлов и соединений. Определение последовательности выполнения работ и разработка маршрутной карты изготовления деталей и элементов трубопроводов. Выбор инструментов, приспособлений и оборудования для выполнения работ. Выполнение пространственной разметки на трубах и элементах трубопровода. 5. Изготовление заготовок монтажных узлов и деталей трубопровода. Контроль качества выполненных работ по изготовлению заготовок деталей и элементов трубопровода. Розжиг дуги различными способами. Поддержание равномерного горения сварочной дуги.	108	

<p>6. Выбор параметров режима сварки, сварочных материалов в зависимости от толщины свариваемого металла и диаметра электрода. Наплавка валиков в нижнем положении шва. Наплавка валиков в вертикальном положении шва.</p> <p>7. Подготовка металла и сборка сварных соединений на прихватки и с помощью зажимных и сборочно-сварочных приспособлений в соответствии с требованиями технологической карты.</p> <p>8. Сварка деталей в нижнем и вертикальном пространственном положении шва в соответствии с требованиями технологической карты.</p> <p>9. Сварка поворотных соединений труб различного профиля и толщины в соответствии с требованиями технологической карты с соблюдением требований охраны труда.</p> <p>10. Выполнение полевых работ по нивелированию поверхности. Определение деформаций грунта и вертикальных перемещений методом геометрического нивелирования по IV классу нивелирования.</p> <p>11. Выполнение камеральных работ по нивелированию поверхности.</p> <p>12. Вынос на местность точки с заданной проектной отметкой.</p> <p>13. Определение высоты сооружения.</p> <p>14. Определение расстояния до недоступной точки.</p> <p>15. Разбивка котлована (траншеи) и закрепление на местности.</p> <p>16. Выполнение исполнительной съемки и оформление исполнительной документации (акты геодезических работ, исполнительные геодезические схемы).</p>	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Выполнение основных видов строительно-монтажных работ: земляные, каменные, бетонные, железобетонные, монтажно-сварочные, изоляционные и испытательные работы.</p> <p>2. Покраска трубопроводных узлов на камерах пуска, пропуска и приема скребка, воздушных переходов через реки, ручьи и овраги.</p> <p>3. Замена фильтрующих элементов на новые, замена или ремонт задвижек, заварка дефектов корпуса, нанесение коррозионных покрытий и покраска корпусов фильтров, наземных трубопроводов.</p> <p>4. Заделка дефектов кирпичной кладки стен, перекладка горловины смотровых и отводных колодцев, очистка, укрепление отводных каналов.</p> <p>5. Применение различных программных комплексов автоматического проектирования технологических процессов.</p> <p>6. Создание планов и технологических схем. Создание чертежей отдельных деталей и сборок.</p>	<p>216</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов обеспечена следующими специальными помещениями:

учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций (при наличии в учебном плане), текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Обслуживания и эксплуатации технологического оборудования, оснащенный:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы; средства аудиовизуализации, лазерная указка.

Основное оборудование: лабораторный стенд по гидроиспытаниям; лабораторный комплекс транспорт нефти; лабораторный тренажер хранения нефти.

II. ПК, мультимедийное оборудование, компьютер с лицензионно-программным обеспечением -1 шт. и интерактивная доска;

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций (при наличии в учебном плане), текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Сооружение площадных объектов, оснащенный:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы;

II. ПК, мультимедийное оборудование, компьютер с лицензионно-программным обеспечением -1 шт. и интерактивная доска;

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия)).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Документационное обеспечение сооружения, эксплуатации, обслуживания и ремонта объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники

1. Багдасарова, Ю. А. Очистные сооружения на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов : учебное пособие / Ю. А. Багдасарова, А. А. Афиногентов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 136 с. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105047.html> (дата обращения: 14.06.2023).

2. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105079.html> (дата обращения: 14.06.2023).

3. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519355> (дата обращения: 14.06.2023).

4. Лягова, А. А. Технологическое оборудование газонефтепроводов и газонефтехранилищ / А. А. Лягова, А. Е. Белоусов, Г. Г. Попов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-45026-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276569> (дата обращения: 14.06.2023).

5. Прачев, Ю. Н. Машины и оборудование для сооружения и ремонта магистральных трубопроводов : учебное пособие (курс лекций) / Ю. Н. Прачев, М. А. Шевцов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 170 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99428.html> (дата обращения: 14.06.2023).

6. Шабаров, А. Б. Современные технологии диагностирования и ремонта объектов магистральных нефтепроводов : учебное пособие / А. Б. Шабаров, С. Г. Гулькова, В. В. Шалай [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 217 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 214. - ISBN 978-5-9961-1755-0 : ~Б. ц. - Текст : электронный. <http://webirbis.tsogu.ru> (дата обращения: 14.06.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Крапивский, Е. И. Физико-технические методы и средства диагностики оборудования при транспорте нефти и газа : учебное пособие / Е. И. Крапивский, М. Ю. Земенкова, Д. А. Борейко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 230 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр. в конце глав. - Алф. указ.: с. 222. - ISBN 978-5-9961-2205-9 : 175.00 р. - Текст : непосредственный. <http://webirbis.tsogu.ru> (дата обращения: 14.06.2023).

2. Мелентьев, С. В. Сварка и монтаж магистральных трубопроводов : учебное пособие / С. В. Мелентьев, В. А. Литвинова, А. А. Клопов [и др.]. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-6049093-4-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130062.html> (дата обращения: 14.06.2023).

3. Михайлов, Ю. Б. Детали машин и механизмов: конструирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10933-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518126> (дата обращения: 14.06.2023).

4. Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие для спо / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8983-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186045> (дата обращения: 14.06.2023).» (Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие для спо / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-8983-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186045> (дата обращения: 14.06.2023)).

3.2.3 Периодические издания

1. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно-технический журнал / учредитель Российский государственный университет нефти и газа

(национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина (Москва); главный редактор журнала Г. С. Абрамов. – Москва, 1971 – . – Выходит 12 раз в год. - ISSN 0132-2222. – URL: <http://www.vniioeng.ru/inform/avtomatisation> (дата обращения: 14.06.2023). – Текст : электронный.

2. Бурение и нефть : специализированный журнал / учредитель Общество с ограниченной ответственностью Бурнефть; главный редактор журнала А.А. Авдеева – Москва. 1963, – . – Выходит – 12 раз в год. – URL: <https://burneft.ru/latest> (дата обращения: 14.06.2023). – Текст : электронный.

3. Газовая промышленность : отраслевое научно-техническое и производственное издание / учредитель Общество с ограниченной ответственностью "Камелот Пабблишинг"; главный редактор журнала В.А. Маркелов– Москва. 1956 – . – Выходит 16 раз в год. - ISSN 0016-5581. – URL: <https://neftegas.info/gasindustry/> (дата обращения: 14.06.2023). - Текст : электронный.

4. ДЕФЕКТОСКОПИЯ, / учредители: Российская Академия Наук, Уральское отделение РАН, Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН; главный редактор журнала В.Н. Костин – Екатеринбург 1965 – . – Выходит 6 раз в год. - ISSN 0130-3082. – URL: <http://defektoskopiya.ru/index> (дата обращения: 14.06.2023). – Текст : электронный.

3.2.4. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.5. Информационные ресурсы

1. РУКОНТ : национальный цифровой ресурс : межотраслевая электронная библиотека : [сайт] — Сколково. 2010 — . —URL: <https://rucont.ru> / (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : [сайт]. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3. Юрайт : образовательная платформа : [сайт]. — Москва. 2000– URL: <https://urait.ru> / (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</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>Осуществляет расчет и проектирование простейших узлов строительных конструкций;</p> <p>применяет методы механизации процесса строительства и реконструкции объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;</p> <p>подбирает трубопроводную арматуру;</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ. Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять геодезическое обеспечение строительства 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Проводит геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ, а также учебной и производственной практики</p>
<p>ПК 1.3. Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Ликвидирует неисправности линейной арматуры и производит ее ремонт;</p> <p>проводит анализ диагностических исследований труб и выбирает способ ремонта; определяет утечки в трубопроводе, обследует техническое</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ, самостоятельных работ. Устный опрос. Тестирование. Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>

<p>ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ, сообщений, конспектов, решения задач. Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>
<p>ПК 1.5. Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию 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 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Выполняет процедуру ввода в ремонт и вывода из ремонта технологического оборудования</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>
<p><i>ДК 1.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования</i></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 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 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>- применяет сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества поступившего технологического оборудования и деталей;</p> <p>- читает рабочую документацию, отражающую вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций;</p> <p>- составляет отчет по результатам визуального осмотра технологического оборудования и связанных с ним</p>	<p>Экспертная оценка, сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических и лабораторных работ Самооценка результатов деятельности обучающегося, Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>

	<p>конструкций; - применяет методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов; - применяет способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали; - применяет подъемно-такелажные приспособления.</p>	
--	--	--