МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕСИИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)»

по специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 «Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 18 июня 2024 г. № 418 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 19.06.2024 г. № 78867);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Якунина Е. А. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Бигдаш О. И. – методист

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Рахматуллина Л. А. – руководитель ПЦК

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Рахматуллина Л. А./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ02 Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

1.1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. 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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих 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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Осуществлять подготовку к производству строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ПК 2.2	Организовывать материально-техническое обеспечение производства строительно-монтажных работ
ПК 2.3	Организовывать выполнение строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ПК 2.4	Проводить операционный и текущий контроль качества производства строительно-монтажных работ.

.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт/навыки	- подготовки участка и проведения инструктажа работников и рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; - согласования объемов производственных заданий и календарных планов производства строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). - определения потребности производства строительно-монтажных работ в материально-технических ресурсах; - заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов для производства строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) - оперативного планирования и контроля соблюдения технологии производства строительно-монтажных работ операционного и текущего контроля качества результатов производства строительно-монтажных работ
Знания	- требования проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных подготовительных работ); - принципы организации комплексных и специализированных производственных бригад; - требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда; - виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации; - требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; - правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; - меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций; - виды, характеристики строительных машин, основного строительного оборудования и инструментов, правила содержания, эксплуатации техники и оборудования; - виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); - правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материалов и комплектующих; - методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных календарными планами производства строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) требования проектной документации к порядку проведения и технологии

.

	осуществления строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных подготовительных работ); - принципы организации комплексных и специализированных производственных бригад; - требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда; - виды негативного воздействия на окружающую среду при производстве различных видов строительных работ и методы их минимизации; требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; - правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; - меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. требования проектной документации к порядку проведения и технологии осуществления строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); требования технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки (внутриплощадочных подготовительных работ); - схемы операционного контроля качества; - правила документирования результатов контроля качества строительства, предусмотренные действующими нормативами по приемке; - методы и средства инструментального контроля качества результатов однотипных строительных работ; - требования нормативной технической и проектной документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов; - методы, средства обнаружения и оперативного устранения недоделок и дефектов результатов строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
Уметь	- осуществлять планировку и разметку участка производства строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - осуществлять расчет требуемого количества и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительно-монтажных работ; - оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды - определять номенклатуру и осуществлять расчет количества материально-технических ресурсов в соответствии с календарными планами производства строительно-монтажных работ; - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых строительно-монтажных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам;

.

	- осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ). - разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства строительно-монтажных работ системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых строительно-монтажных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам; -осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ). - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых строительно-монтажных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам; - осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ). -определять соответствие технологии и результатов осуществляемых строительно-монтажных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам; -осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ).

1.2Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам									
		2 курс									
		4 семестр								промежуточная аттестация	
		Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
ПМ.02	**Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)**	**58**	**102**	**0**	**2**	**42**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.01 Организация производства и контроль качества монтажа сетей газораспределения и газопотребления	**58**	10	0	2	42	2	0	2		
	Экзамен по МДК.02.01										
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.02 Технологические процессы производства строительно-монтажных работ сетей газораспределения и газопотребления										
УП.02	Учебная практика										
ПП.02	Производственная практика										
ПМ.02 Экв.	Экзамен квалификационный										

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																			
		3 курс																			
		5 семестр								промежуточная аттестация		6 семестр								промежуточная аттестация	
		Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
ПМ.02	**Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)**	**58**	**1**	**0**	**4**	**30**	**2**	**0**	**4**			**72**	**22**	**0**	**4**	**40**	**2**	**0**	**4**		
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.01 Организация производства и контроль качества монтажа сетей газораспределения и газопотребления	**38**	12	0	2	20	2	0	2			**36**	10	0	2	20	2	0	2		
	Экзамен по МДК.02.01																				
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.02 Технологические процессы производства строительно-монтажных работ сетей газораспределения и газопотребления	**20**	6	0	2	10	0	0	2			**36**	12	0	2	20	0	0	2		
УП.02	Учебная практика																				
ПП.02	Производственная практика																				
ПМ.02 Экв.	Экзамен квалификационный																				

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																			
		4 курс																			
		7 семестр								промежуточная аттестация		8 семестр								промежуточная аттестация	
		Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	амостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час): учебные занятия: урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
ПМ.02	**Организация производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)**	**184**	**10**	**0**	**4**	**120**	**10**	**40**	**4**												
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.01 Организация производства и контроль качества монтажа сетей газораспределения и газопотребления	**58**	18	0	2	44	4	0	4		Э										
	Экзамен по МДК.02.01									18											
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.02 Технологические процессы производства строительно-монтажных работ сетей газораспределения и газопотребления	**54**	2	0	2	4	6	40	0			**90**	28	0	0	50	4	0	6		ДЗ
УП.02	Учебная практика	**72**	0	0	0	72	0	0	0			**36**	0	0	0	36	0	0	0		дзк
ПП.02	Производственная практика	**0**										**108**	0	0	0	108	0	0	0		
ПМ.02 Экв.	Экзамен квалификационный																			18	экв

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.						
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				*Практики*		
				Всего	*В том числе*			Учебная	Производственная	
					Лабораторно-практические занятия	Консультации (*при наличии*)	Курсовая работа (проект)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.01 Организация производства и контроль качества монтажа сетей газораспределения и газопотребления	190	184	180	46	10		72	-	10
ПК 2.1-2.4 ОК 2.1-2.9	МДК 02.02 Технологические процессы производства строительно-монтажных работ сетей газораспределения и газопотребления	200	160	190	24	10	40	36	-	10
	Производственная практика	108							108	
	Всего:	642	344	370	70	20	40	108	108	20

.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах
1	**2**	**3**	**4**
2 курс 4 семестр 2027 – 2028уч.г.(58 ч)			
Раздел 1 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления			
МДК 02.01 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления			190
Тема 2.1 Организация и подготовка к выполнению строительно-монтажных работ	**Содержание**		**6**
	1. Общая организационно-техническая подготовка к строительству. Основы бережливого производства.	1	2
	2. Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей.	2	2
	3. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа	3	2
	Практические занятия		**16**
	1. Практическое занятие № 1 Обработка замерных эскизов и схем	4	2
	2. Практическое занятие № 2 Разбивка узлов на детали. Определение заготовительных длин деталей	5	2
	3. Практическое занятие № 3 Составление комплектовочных ведомостей. Составление спецификаций материалов	6	2
	4. Практическое занятие № 4 Практическое освоение норм монтажного проектирования. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ, ЕСКД и СПДС.	7	2
	5.Практическое занятие № 5 Разработка навыков монтажных чертежей. Условные обозначения.	8	2
	6.Практическое занятие № 6 Практические основы организации производственных баз строительно-монтажных организаций.	9	2
	7.Практическое занятие № 7 Проектирование и организация работы производственных баз. Трубозаготовительный цех. Слесарно-механический цех. Жестяницкий цех.	10	2
	8.Практическое занятие № 8 Проектирование и организация работы сборочного цеха. Котельно-сварочного цеха. Поточные изоляционные линии.	11	2

.

Тема 2.2 Выполнение монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	**Содержание**		**6**
	1. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов Инструменты бережливого производства	12	2
	2. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов Инструменты бережливого производства	13	2
	3. Мероприятия по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении подготовительных и вспомогательных работ на трассах газопроводов**.**	14	2
	Практические занятия		**26**
	Практическое занятие № 9 Проектирование генерального плана.	15	2
	Практическое занятие № 10 Проектирование генерального плана.	16	2
	Практическое занятие № 11 Подготовка к сборке и сварке. Сварка и пайка газопроводов. Очистка внутренней полости газопроводов. Внедрение механизации производственных процессов.	17	2
	Практическое занятие № 12 Комплекс мероприятий по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении сварочных работ на трассах газопроводов**.**	18	2
	Практическое занятие № 13 Разработка технологической карты по теме «Разработки траншеи»	19	2
	Практическое занятие № 14 Разработка технологической карты по теме «Засыпка траншеи»	20	2
	Практическое занятие № 15 Комплекс мероприятий по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении земляных работ на трассах газопроводов**.**	21	2
	Практическое занятие № 16 Разработка технологической карты по теме «Правила укладки подземных стальных газопроводов»	22	2
	Практическое занятие № 17 Комплекс мероприятий по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении монтажных работ на трассах газопроводов**.**	23	2
	Практическое занятие № 18 Разработка технологической карты по теме «Противокоррозионная защита стальных газопроводов.»	24	2
	Практическое занятие № 19 Разработка технологической карты по теме «Противокоррозионная защита стальных газопроводов.»	25	2
	Практическое занятие № 20 Разработка технологической карты по теме «Монтаж ЭХЗ»	26	2

.

	Практическое занятие № 21 Комплекс мероприятий по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении	27	2
	Консультации		**2**
	1. Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей.	28	2
	Самостоятельная работа		**2**
	1. Группа подготовки к производству.		2
	Итого за 4 семестр		58
	3курс 5семестр 2028-2029 уч.г (38ч)		
Тема 2.2 Выполнение монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	**Содержание**		**14**
	1. Технология строительно-монтажных работ с использованием полиэтиленовых трубопроводов. Входной контроль качества труб.	29	2
	2. Технология строительно-монтажных работ с использованием полиэтиленовых трубопроводов. Входной контроль качества труб.	30	2
	3. Мероприятия по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при монтаже полиэтиленовых газопроводов	31	2
	4. Укладка под автомобильными и железными дорогами.	32	2
	5. Особенности реконструкции подземных стальных газопроводов.	33	2
	6.Устройство переходов через водные преграды	34	2
	7. Безопасные методы производства работ при строительстве систем газораспределения. Промышленная и экологическая безопасность при сооружении ремонте объектов систем газораспределения и газопотребления.	35	2
	Практические занятия		**20**
	Практическое занятие № 22 Подсчет объемов земляных работ.	36	2
	Практическое занятие № 22 Подсчет объемов земляных работ.	37	2
	Практическое занятие № 23 Подбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ	38	2
	Практическое занятие № 24 Подбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ	39	2
	Практическое занятие № 25 Подбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ	40	2
	Практическое занятие № 26 Разработка технологической карты по теме «Порядок монтажа газопровода в футлярах»	41	2
	Практическое занятие № 27 Комплекс мероприятий по обеспечению охраны труда,	42	2

.

	защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении строительно-монтажных работ		
	Практическое занятие № 28 Проектирование реконструкции подземного стального газопровода.	43	2
	Практическое занятие № 29 Проектирование внутридомового газового оборудования	44	2
	Практическое занятие № 30 Разработка технологической карты по теме «Устройство переходов через водные преграды»	45	2
	Консультации		**2**
	1. Установка газового оборудования и обвязка трубопроводами.	46	
	Самостоятельная работа		**2**
	2. Особенности организации и проведения строительно-монтажных работ с учетом естественных и искусственных препятствий.		
	Итого за 5 семестр		**38**
	3 курс 6 семестр 2028-2029 уч.г (36ч)		
Тема 2.3. Организация строительного производства	**Содержание**		**12**
	1. Организация производства работ по строительству сетей газораспределения.	47	2
	2. Организация производства работ по разработке траншей экскаваторами	48	2
	3. Устройство постели под газопровод, крепление стенок траншей, засыпка траншей.	49	2
	4. Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении земляных работ.	50	2
	5. Сварочно-монтажные работы на стальных газопроводах. Сварочные материалы	51	2
	6. Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении	52	2
	Практические занятия		**20**
	Практическое занятие № 31 Подбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ	53	2
	Практическое занятие № 32 Подбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ	54	2
	Практическое занятие № 33 Проектирование технологии сварки для поворотных и неповоротных стыков	55	2
	Практическое занятие № 34 Проектирование технологии сварки для поворотных и неповоротных стыков	56	2

.

	Практическое занятие № 35 Проектирование схемы сварки полиэтиленовых трубопроводов	57	2
	Практическое занятие № 36 Разработка технологической карты по теме «Защита газопроводов от коррозии изоляционными покрытиями(пассивная защита).»	58	2
	Практическое занятие № 37 Последовательность выполнения изоляционных работ на газопроводах в трассовых условиях. Оборудование и приспособление для изоляционных работ	59	2
	Практическое занятие № 38 Проектирование сварочно-монтажного процесса на полиэтиленовых газопроводах. Сварочная техника для полиэтиленовых труб. Подбор труб и арматуры. Виды сварок полиэтиленовых труб.	60	2
	Практическое занятие № 39 Разработка технологической карты по теме « Монтаж подземных стальных газопроводов.»	61	2
	Практическое занятие № 40 Методика определения перечня средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы. Определение вредных и (или) опасных факторов, связанных с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием	62	2
	Самостоятельная работа		**2**
	1. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), назначение, обоснование.		2
	Консультации		**2**
	1. Графики производства работ.	63	2
		Итого за 6 семестр	**36**
	4 курс 7 семестр 2029-2030 уч.г. (58 ч)		
Тема 2.3. Организация строительного производства	**Содержание**		**10**
	1. Строительный генеральный план. Виды стройгенпланов. Основные требования к стройгенплану.	64	2
	2. Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ. Современные системы бережливого производства	65	2
	3. Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении	66	2
	4. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), назначение, обоснование.	67	2

.

	5. Порядок разработки календарного плана производства работ	68	2
	Практические занятия		**20**
	Практическое занятие № 41 Проектирование стройгенплана	69	2
	Практическое занятие № 41 Проектирование стройгенплана	70	2
	Практическое занятие № 41 Проектирование стройгенплана	71	
	Практическое занятие № 42 Строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении	72	2
	Практическое занятие № 43 Подсчет объемов монтажных работ	73	2
	Практическое занятие № 43 Подсчет объемов монтажных работ	74	
	Практическое занятие № 44 Подсчет калькуляции трудовых затрат	75	2
	Практическое занятие № 44 Подсчет калькуляции трудовых затрат	76	
	Практическое занятие № 45 Проектирование графиков производства работ	77	2
	Практическое занятие № 46 Графики движения рабочих, машин и механизмов, завоза и расхода изделий и материалов. ТЭП календарного плана	78	2
Тема 2.4. Контроль качества монтажа сетей газораспределения и газопотребления	**Содержание**		**8**
	1. Входной контроль туб и соединительных деталей	79	2
	2. Квалификационные испытания сварщиков и специалистов при сварке металлических и полиэтиленовых труб.	80	2
	3. Физические методы контроля качества сварки. Механические испытания сварных швов.	81	2
	4. Проведение технологического контроля качества подготовительных и земляных работ	82	2
	5. Диагностика газопроводов	83	
	Практические занятия		**2**
	Практическое занятие № 47 Оформление результатов механических испытаний	84	2
	Практическое занятие № 48 Ознакомление с дефектами сварных соединений металлических и полиэтиленовых труб и их устранение.	85	2
	Практическое занятие № 49 Проведение технологического контроля качества строительно- монтажных работ полиэтиленовых газопроводов.	86	2
	Практическое занятие № 50 Проведение технологического контроля качества изоляционных работ.	87	2

.

	Практическое занятие № 51 Составление документации по результатам проведенного контроля.	88	
	Самостоятельная работа		**4**
	1. Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.		2
	2. Контроль физическими методами.		2
	Консультации		**4**
	1. Проведение технологического контроля качества строительно- монтажных работ полиэтиленовых газопроводов.	89	2
	2. Физические методы контроля качества сварки. Механические испытания сварных швов.	90	2
ЭКЗАМЕН			**18**
Итого за 7 сем			**58**
Учебная практика	**Содержание**		**72**
	1. Проведение расчетов объемов производственных заданий.	91	8
	2. Проведение расчетов объемов производственных заданий.	92	8
	3. Осуществление документального учета материально-технических ресурсов.	93	8
	4. Осуществление документального учета материально-технических ресурсов.	94	6
	5. Выбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ.	95	6
	6. Выбор машин и механизмов для производства строительно-монтажных работ.	96	8
	7. Разработка и контроль выполнения графиков производства однотипных строительных работ.	97	8
	8. Разработка и контроль выполнения графиков производства однотипных строительных работ.	98	8
	9. Определение вредных и (или) опасных факторов, связанных с производством однотипных строительных работ.	99	6
	10. Определение вредных и (или) опасных факторов, связанных с производством однотипных строительных работ.	100	6
Итого за 7 сем			**130**
МДК.02.02 Технологические процессы производства строительно-монтажных работ сетей газораспределения и газопотребления			**200**
3 курс 5 сем 2028-2029 уч. г (20 ч)			
Тема2.5	**Содержание**		**8**
	1. Монтаж газопроводов на объектах из трубных заготовок, изготовленных	101	2

.

Монтаж внутренних газопроводов	централизованно в цехах и мастерских.		
	2. Монтажвнутреннихгазопроводовкоммунально-бытовых:предприятийобщественногопитания, прачечных, хлебозаводов, пекарен, бань. Монтаж газового оборудования и устройств паровых и водогрейных котлов.	102	2
	3. Конструктивныеэлементыкотлов.Барабаныкотлов.Сепарационныеустройства.Экранные поверхности. Воздухоподогреватели. Каркасы котлов, размещение и крепление элементов котлоагрегата.Обмуровкакотлоагрегатов,изоляция.Гарнитураиарматуракотла.Газовые, воздушные тракты. Устройство и монтаж установок сжиженного газа	103	2
	4.Монтаж трубопроводов групповых баллонных и резервуарных установок. Монтаж индивидуальных баллонных установок. Установка испарителей на резервуарных установках.	104	2
	Практические занятия		**2**
	Практическое занятие № 51 Мероприятия по охране труда при монтаже внутренних газопроводов установок сжиженного газа.	105	2
	Самостоятельные работы		**2**
	Разработка технологических карт		
Тема2.6 Реконструкция сетей газоснабжения	**Практические занятия**		**8**
	Практическое занятие № 52 Проектирование размещения газорегуляторных пунктов и установок. Назначение и размещение газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок и шкафных регуляторных пунктов. Оборудование ГРП и ГРПБ Оборудование ШРП и ГРУ.	106	2
	Практическое занятие № 53 Организация работ при реконструкции стальных изношенных газопроводов. Бестраншейные технологии восстановления газопровода.	107	2
	Практическое занятие № 54 Организация и осуществление контроля качества строительно -монтажных работ.	108	2
	Практическое занятие № 55 Мероприятия по технике безопасности работ по строительству и монтажу газорегуляторных пунктов и газонаполнительных станций.	109	2
	Консультации		**0**
	Итого за 5 сем 20 час		
	3 курс 6 семестр 2028-2029 уч. г. (36 ч.)		
Тема2.7	**Содержание**		**10**
	1. Монтаж подземных стальных газопроводов. Способы укладки газопроводов: укладка	110	2

.

Монтаж подземных и наземных газопроводов	газопроводов при помощи трубоукладчиков. Укладка газопроводов при помощи автокранов; укладка газопроводов при помощи монтажных треног и козел. Механизмы для укладки труб.		
	2.Монтажныеизахватныеприспособления.Производствостроительно-монтажныхработпо электрохимической защите. Мероприятия по охране труда при монтаже подземных стальных газопроводов.	111	2
	3.Прокладка подземных газопроводов из полиэтиленовых труб. Совместная прокладка полиэтиленовых труб: совмещенная прокладка, прокладка в тоннеле. Строительство переходов полиэтиленовых трубопроводов через преграды.	112	2
	4.Основные требования прокладки надземных газопроводов. Мероприятия по технике безопасности при монтаже наземных газопроводов	113	2
	5. Производство строительно-монтажных работ по электрохимической защите.	114	2
	Практические занятия		**2**
	Практическое занятие № 56 Разработка технологической карты по теме укладке стальных надземных газопроводов	115	2
Тема2.8 Защита газопроводов от коррозии	**Содержание**		**4**
	1. Защита газопроводов от коррозии изоляционными покрытиями(пассивная защита).	116	2
	2. Подготовка стыков и мест повреждений, изготовление грунтовки. Изоляция стыков битумной мастикой и липкими полимерными лентами. Технология изоляционных работ на газопроводах в трассовых условиях. Оборудование и приспособление для изоляционных работ.	117	2
	Самостоятельная учебная работа		**2**
	Контрольно-измерительные приборы, класс точности при проведении испытаний.		
Тема2.9 Арматура газопроводов	**Практические занятия**		**4**
	Практическое занятие № 57 Классификация арматуры. Ознакомление с требованиями к запорной арматуре, монтажным соединениям труб и требованиям к уплотнительным материалам. Способы присоединения арматуры.	118	2
	Практическое занятие № 58 Запорная арматура. Монтаж запорной арматуры и монтажные соединения труб. Мероприятия по технике безопасности при проведении работ.	119	2
Тема2.10	**Практические занятия**		**6**
	Практическое занятие № 59 Разработка технологической карты по теме	120	2

.

Строительство подземных переходов газопроводов	«Устройство переходов газопроводов. Бестраншейная прокладка газопроводов методом прокола, продавливанием и горизонтального бурения.»		
	Практическое занятие № 60 Разработка технологической карты по теме «Бестраншейная прокладка газопроводов методом горизонтально-направленного бурения.»	121	2
	Практическое занятие № 61 Проектирование приспособления для прокладки футляров и протаскивания газопроводов в футляр. Мероприятия по технике безопасности при строительстве подземных переходов газопроводов	122	2
Тема2.11 Производство монтажных работ по укладке полиэтиленовых газопроводов	**Практические занятия**		**8**
	Практическое занятие № 62 Разработка технологической карты по теме «Укладка полиэтиленовых труб, поступивших в бухтах или катушках.»	123	2
	Практическое занятие № 63 Разработка технологической карты по теме «Подводные переходы через малые реки и ручьи. Разработка подводных траншей. Балластировка и закрепление газопроводов.»	124	2
	Практическое занятие № 64 Разработка технологической карты по теме «Строительство переходов газопроводов через искусственные и естественные преграды. Мероприятия по технике безопасности при сооружении переходов через водные преграды.»	125	2
	Практическое занятие № 65 Разработка технологической карты по теме «Укладка полиэтиленовых газопроводов»	126	2
	Консультации		0
	Итого за 6 сем 36 ч		
	4 курс 7 семестр 2029-2030 уч. г (54 ч.)		
Тема2.12 Проект производства работ	**Содержание**		**4**
	1. Теоретические аспекты проектирования и строительства систем газораспределения и газопотребления	127	2
	2. Требования к разработке курсового проекта	128	2
	Практические занятия		**4**
	Практическое занятие № 66 Оформления содержания	129	2
	Практическое занятие № 67 Методика выполнения расчетной части проекта	130	2
	Курсовой проект		
	Тематика курсовых проектов (работ) (на выбор)		

.

	1. Проект производства работ на строительство и монтаж подземного газопровода в полевых условиях. 2. Проект производства работ на строительство и монтаж подземного газопровода в городских условиях. 3. Проект производства работ на строительство и монтаж газопровода жилого дома. 4. Проект производства работ на строительство и монтаж системы газоснабжения котельной. 5.Проект производства работ на ремонт (реконструкцию) газопровода.		
	Содержание		**40**
	1 Проект полосы отвода .	131	2
	2 Проект полосы отвода .	132	2
	3 Обоснование формы и габаритов траншеи.	133	2
	4 Обоснование формы и габаритов траншеи.	134	2
	5 Определение объемов земляных и других видов работ.	135	2
	6 Определение объемов земляных и других видов работ.	136	2
	7 Подбор и обоснование выбора машин и механизмов.	137	2
	8 Подбор и обоснование выбора машин и механизмов.	138	2
	9 Выбор материалов для строительства.	139	2
	10 Выбор материалов для строительства.	140	2
	11 Выбор метода производства работ.	141	2
	12 Выбор метода производства работ.	142	2
	13 Определение затрат труда. Подбор количественного и квалификационного состава бригады.	143	2
	14 Определение затрат труда. Подбор количественного и квалификационного состава бригады.	144	2
	15 Составление графиков производства работ.	145	2
	16 Составление графиков производства работ.	146	2
	17 Составление и описание стройгенплана	147	2
	18 Составление и описание стройгенплана	148	2
	19 Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.	149	2

.

	20 Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.	150	2
	Консультации		**6**
	1. Обоснование формы и габаритов траншеи.	151	2
	2. Определение объемов земляных и других видов работ.	152	2
	3. Составление графиков производства работ.	153	2
	Самостоятельная учебная работа		**0**
	Итого за 7 семестр 54 час		
	4 курс 8 семестр 2029-2030 уч.год (90 час)		
Тема2.13 Общие положения по контролю за качеством выполнения строительно-монтажных работ систем газораспределения и газопотребления	**Содержание**		**6**
	1. Технадзориконтролькачествастроительно-монтажныхиремонтно-восстановительныхработ. Охранная зона систем газораспределения и газопотребления.	154	2
	2. Внешний осмотр и измерения.	155	2
	3. Механические испытания. Контроль физическими методами.	156	2
	Практические занятия		**8**
	Практическое занятие № 68 Организация приборного обеспечения при проведении контроля.	157	2
	Практическое занятие № 69 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.	158	2
	Практическое занятие № 70 Выявление и исправление дефектов сварных стыков.	159	2
	Практическое занятие № 71 Оформление документации по текущему контролю качества	160	2
Тема2.14 Испытание систем газораспределения и газопотребления	**Содержание**		**6**
	1. Правила проведения испытания систем газораспределения и газопотребления	161	2
	2. Нормы испытательных давлений.	162	2
	3. Контрольно-измерительныеприборы,классточностиприпроведенииииспытаний.	163	2
	Практические занятия		**8**
	Практическое занятие № 72 Результаты испытаний.	164	2
	Практическое занятие № 73 Выявление и исправление дефектов сварных стыков.	165	2
	Практическое занятие № 74 Наладка систем газораспределения и газопотребления	166	2
	Практическое занятие № 75 Оформление документации по результатам испытаний	167	2

.

Тема2.15 Приемка законченных строительством объектов	**Содержание**		**4**
	1. Порядок сдачи газораспределительных систем в эксплуатацию. Требования СНиП42-01—2002 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления» Госгортехнадзора России (ПБ 12-529-03) и СП 42-101-2003.	168	2
	2. Комплект рабочих чертежей (исполнительная геодезическая документация по ГОСТР 51872)	169	2
	3. Состав приемочной комиссии.	170	2
	Практические занятия		**6**
	Практическое занятие № 76 Проверка комплектности и правильности составления исполнительной документации, внешний осмотр объекта с целью определения соответствия выполненных строительно-монтажных работ проекту и требованиям нормативных документов;	171	2
	Практическое занятие № 77 Документация при сдаче в эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления. Протокол проверки сварных стыков газопровода радиографическим методом, протоколы механических испытаний сварных стыков стального и полиэтиленового газопроводов, протокол проверки сварных стыков газопровода ультразвуковым методом и протокол проверки качества стыков, выполненных контактной сваркой;	172	2
	Практическое занятие № 78 Акт приемки предусмотренных проектом установок электрохимической защиты; акт приемки газооборудования для проведения комплексного опробования; Акт приемки очищенной внутренней полости подлежащего восстановлению газопровода; гарантийное обязательство на восстановленный газопровод (на срок, оговоренный контрактом)	173	2
	Практическое занятие № 79 Оформление акта приемки объекта в эксплуатацию	174	2
	Практическое занятие № 80 Оформление эксплуатационной документации	175	2
Тема2.16 Формы работ при испытании подземных и наземных газопроводов из металлических и полиэтиленовых труб	**Содержание**		**4**
	1. Проведение технологического контроля строительно-монтажных работ подземного газопровода. Составление акта ПУИ (на скрытые работы: постель, уклон, изоляция).	176	2
	2. Испытание подземного газопровода предварительное. Испытание на прочность. Испытание на герметичность.	177	2
	Практические занятия		**8**

.

	Практическое занятие № 81 Контроль качества работ по строительству подземных переходов газопроводов через препятствии. Приемка подземного газопровода в эксплуатацию. Обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы. Обеспечение безопасных методов ведения работ.	178	2
	Практическое занятие № 82 Проведение технологического контроля качества строительно-монтажных работ надземного металлического газопровода.	179	2
	Практическое занятие № 83 Порядок и оформление документации при сдаче систем в эксплуатацию подземных и наземных газопроводов	180	2
	Практическое занятие № 84 Приемка наземного газопровода в эксплуатацию. Техника безопасности при испытаниях	181	2
Тема2.17 Формы работ при испытании и приемки внутренних газопроводов	**Содержание**		**4**
	1. Испытание и приемка внутренних газопроводов в эксплуатацию в жилых домах. Испытание и приемка внутренних газопроводов в эксплуатацию в коммунально-бытовых предприятий общественного питания, прачечных, хлебозаводов, пекарен, бань.	182	2
	2. Испытание и приемка внутренних газопроводов в эксплуатации промышленных предприятий и котельных Испытание внутренних газопроводов на прочность и герметичность внутренних газопроводов.	183	2
	Практические занятия		**8**
	Практическое занятие № 85 Контроль качества установки газовых приборов: плит, водонагревателей.	184	2
	Практическое занятие № 86 Испытание и приемка в эксплуатацию установок сжиженного газа. Нормы испытаний установок сжиженного газа.	185	2
	Практическое занятие № 87 Документация при оформлении результатов испытаний внутренних газопроводов	186	2
	Практическое занятие № 88 Порядок и оформление документации при сдаче установок сжиженного газа	187	2
	Самостоятельные работы		**4**
	Выявление дефектов сварных стыков.		2
	Способы исправления дефектов сварных стыков.		2
Тема2.18	**Содержание**		**4**
	1. Порядок проведения испытаний. Приборы для испытаний. Нормы испытаний	188	2

.

Испытания и приемка объектов газоснабжения в эксплуатацию	газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок. Порядок приемки в эксплуатацию. Исполнительная, техническая документация при сдачи объектов в эксплуатацию.		
	Практические занятия		**4**
	Практическое занятие № 89 Ввод в эксплуатацию газового оборудования жилых и общественных зданий. Пуско-наладочные работы котельных установок. Пуско-наладочные работы ГРП, ГРУ, ШРП. Испытание и приёмка в эксплуатацию газопроводов.	189	2
	Практическое занятие № 90 Пуск газа при переводе потребителей использующих СУГ, на природный газ. Ввод в эксплуатацию резервуарных установок. Мероприятия по технике безопасности при производстве испытаний объектов газоснабжения и пуска их в эксплуатацию.	190	2
	Практическое занятие № 91 Мероприятия по охране труда. Противопожарные мероприятия. Рекомендации по охране окружающей среды	191	2
	Практическое занятие № 92 Испытание газопроводов. Ввод в эксплуатацию резервуарных установок.	192	2
	Консультации		**4**
	1. Контрольно-измерительныеприборы,классточностиприпроведенииииспытаний.	193	2
	2. Выявление и исправление дефектов сварных стыков	194	2
	Самостоятельные работы		**2**
	1. Выявление дефектов сварных стыков.		2
Дифференцированный зачет		195	2
	Итого за 8 семестр 90 час		
Учебная практика	**Содержание**		**36**
	1. Осуществление контроля качества результатов производства.	196	8
	2. Осуществление документального оформления	197	8
	3. Осуществление документального сопровождения приемочного контроля .	198	8
	4. Применение современных способов отчетности и хранения технической документации на объекты капитального строительства. Осуществление обработки информации в соответствии с действующими нормативными документами.	199	6
	5. Дифференцированный зачет (комплексный)	200	6
Производственная практика ПП.02 Виды работ			**108**

.

1. Проведение инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности. Подготовка и оборудование участка производства однотипных строительных работ.	201	8
2. Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах. Определение потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах.	202	8
3. Контроль качества и объема (количества) материально-технических ресурсов.	203	8
4. Осуществление оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ.	204	6
5. Проведение контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ. Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ.	205	6
6. Осуществление текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ.	206	8
7. Выявление причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации.	207	8
8. Оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ.	208	8
9. Проведение инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности.	209	6
10. Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ.	210	6
11. Оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства.	211	8
12. Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ.	212	8
13. Осуществление контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	213	8
14. Осуществление приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ.	214	6
15. Дифференцированный зачет (комплексный)	215	6
ИТОГО за 8 семестр		234
Экзамен квалификационный		
Всего		642

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Строительное производство»

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макет стройгенплана; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по выполнению строительно-монтажных работ возможно в электронном варианте).техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеофильмы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

Оснащенные базы практики: производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области проектирования, строительства, эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и / или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания:

Основные источники:

1. ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»- М.: Издательский центр «Академия», 2024г.
2. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» -М.: Высш.шк.; Изд. центр «Академия», 2023 г.
3. В.И. Краснов «Монтаж газораспределительных систем» Москва ИНФРА-М 2025
4. В.Ю. Каргин, В.Е. Бухин , Ю.Н. Вольнов «Полиэтиленовые газовые сети» -Саратов 2024г.
5. В.Е.Удовенко, И.П. Сафронова «Полиэтиленовые трубопроводы – это просто» -ЗАО Полимергаз 2023г

.

6. Г.К. Соколов «Технология строительного производства» -М. Издательский центр «Академия» 2024г.
7. Н.Н. Данилов, С.Н. Бугаков «Технология строительного производства»- – М.: ИНФРА - М, 2025г.

Дополнительные источники

8. Инструкция по защите городских подземных газопроводов от коррозии.- М 4-й филиал Воениздат 2023г.
9. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству ГРС из металлических и полиэтиленовых труб» -ЗАО Полимергаз. Москва 2024г.
10. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»- ЗАО Полимергаз. Москва 2024г.
11. Альбом технологических карт
12. Чебан В.Г. «Сварочные работы». -Ростов-Дон, Феникс 2024г.
13. Горобов А.М «Сварка и сантехнические работы»- Москва 2023г.
14. Геворкян В.Г«Основы сварочного дела» -Высшая школа. Москва 2024г.
15. «Устройство и эксплуатация газового хозяйства», авторы Кязимов К.Г, Гусев В.Е. – Учебник для нач.проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2024г.
16. «Справочник газовика», автор Кязимов К.Г – Справ. пособие., 3-е изд., стер. – М.: Высш.шк.; Изд. центр «Академия», 2025г.
17. «Основы газового хозяйства», авторы Кязимов К.Г, Гусев В.Е. :Учеб.для проф. учебн. заведений. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2024г.
18. «Газовые сети и установки», автор Жила В.А.: Учеб.пособие для сред. проф. образования / В.А. Жила, М.А.Ушаков, О.Н.Брюханов. – М.: Издательский центр «Академия», 2023г.
19. «Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения», авторы Кязимов К.Г, Гусев В.Е.: Практ. пособие для слесаря газового хозяйства / Под ред.
Б.А.Соколова. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2023г.
20. «Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения», авторы Брюханов О.Н., Плужников А.И. : Учебник. – М.: ИНФРА - М, 2025г.
21. Храмцов Б.А., Гаевой А.П., Дивиченко И.В. «Промышленная безопасность опасных производственных объектов: Учебное пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2024 г.
22 О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов «Газифицированные котельные агрегаты»-Москва ИНФРА-М 2025 г.
23. Яковлев И.М., Блонштейн Ю.К. «Строительство газовых сетей и сооружений– М.: ИНФРА - М, 2025г.
24. ПБ 10-574-03 «Монтаж внутренних газопроводов» -М.: Высш.шк.; Изд. центр «Академия», 2024г.
25. ЕНиР сб. Е 2 «Земляные работы»- М.: Издательский центр «Академия», 2003г.
26. Станесвкий Г.К. Справочник «Строительные краны- М.: Издательский центр «Академия», 2024г.
27. В.Ф.Дроздов «Санитарно-технические устройства зданий». Москва «Высшая школа», 2021 г.
28. П.П. Пальгунов, В.Н.Исаев «Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий, Москва «Высшая школа», 2022 г.
29. В.М «Эксплуатация котлов», 2024 г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: http://нэб.рф/

.

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: http://znanium.com/

3.Единая база ГОСТов РФ «ГОСТ Эксперт» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: http://gostexpert.ru

4. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») ЗАО «Кодекс» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: http://cntd.ru

5. Клуб газовиков // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по нормативной документации АО «Газпром газораспределение». – Режим доступа к сайту: http://www.club-gas.ru

6. Портал Газовиков // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по нормативной документации АО «Газпром газораспределение». – Режим доступа к сайту: http://ch4gaz.ru

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы профессионального модуля состоит из:
- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических (лабораторных) работ (*Приложение 1*);
- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*Приложение 2*);
- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению курсовой работы (проекта) (*Приложение 3)*.

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды компетенций	**Основные показатели оценки результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов**
ПК2.1.Осуществлять подготовку к производству строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	Выполняет работы по определению состава и объема вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ, подготовку документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства, определяет вредные и(или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники складированием материалов, изделий и конструкций.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.2. Организовывать материально-техническое обеспечение производства строительно-монтажных работ	Выполняет работы по определению объема (количества) строительных материалов, конструкций изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; осуществление документального учета материально-технических ресурсов; разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства однотипных строительных	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

.

	работ; производство расчетов производственных заданий; осуществляет документальное сопровождение производства строительных работ.	
ПК2.3.Организовыватьвыполнение строительно- монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	Производит документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; результатов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ; осуществляет документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики
ПК2.1.Осуществлять подготовку к производству строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	Выполняет работы по определению состава и объема вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ, подготовку документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства, определяет вредные и(или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ,	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики

.

	использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций.	
ОК.01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -адекватная оценка и самооценка эф- фективности и качества выполняемых работ;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК.02 Использовать современные Средства поиска ,анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач; - широта использования различных источников информации, включая электронные;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
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	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организация работы коллектива и команды; - взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной; - конструктивное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; - четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

.

	задания в группе; - соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; - построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации;	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную Коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей; проявление толерантности в рабочем коллективе;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК.06 Проявить гражданско патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- динамика достижений студента в учебной деятельности;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливо- го производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдение нормы экологической безопасности; - обоснованный выбор направлений ре-сурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ; - применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - достоверность оценки	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

.

	чрезвычайной ситуации, правильность и аргументированность;	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- -использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК.09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- оперативное и результативное использование общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

4.2.Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к экзамену по МДК 02.01

- Опишите последовательность действий при планировке и разметке участка под строительно-монтажные работы. Какие инструменты и приборы применяются на этом этапе?
- Перечислите основные ошибки, которые могут возникнуть при разметке участка, и их возможные последствия для дальнейшего монтажа.
- Как учитываются особенности рельефа и существующие коммуникации при планировке участка? Приведите пример.
- Какие виды вспомогательных работ обычно выполняются при подготовке участка к монтажу? Приведите 3–4 примера с кратким обоснованием необходимости.
- Объясните, как объём вспомогательных работ влияет на общую продолжительность и стоимость основного этапа монтажа.
- Составьте краткий перечень факторов, которые нужно учитывать при определении объёмов подготовительных работ на площадке со сложным рельефом.
- Назовите основные методы расчёта численности рабочих для выполнения строительно-монтажных работ. В чём преимущества и недостатки каждого метода?
- Как определить состав бригады (квалификационный и численный) для конкретного вида монтажных работ? Приведите пример расчёта для условной задачи.
- Какие факторы (помимо объёма работ) влияют на расчёт численности персонала на строительной площадке?
- Перечислите ключевые документы, которые оформляются для обеспечения охраны труда на участке монтажа. Кратко раскройте назначение каждого документа.
- Опишите порядок проведения инструктажа на рабочем месте и его документального оформления.

.

- Какие риски возникают при ненадлежащем оформлении документов по охране труда? Приведите 2–3 примера.
- Объясните алгоритм расчёта потребности в основных и вспомогательных материалах для типового монтажного процесса.
- Какие источники данных используются для определения номенклатуры материально-технических ресурсов?
- Приведите пример, как ошибки в расчёте количества материалов могут повлиять на сроки и качество выполнения работ.
- Опишите структуру календарного плана производства работ. Какие основные параметры в нём отражаются?
- Какими методами можно контролировать выполнение календарного графика на строительной площадке? Назовите 2–3 инструмента контроля.
- Что делать, если фактический ход работ отклоняется от календарного плана? Опишите алгоритм действий руководителя работ.
- В чём разница между входным, операционным и приёмочным контролем качества? Как каждый из них связан с проверкой соответствия проектной документации?
- Какие документы проектной и рабочей документации используются для контроля качества монтажных работ?
- Опишите ситуацию, когда результат монтажных работ не соответствует проектной документации. Какие действия должны быть предприняты?
- Перечислите параметры, которые обычно контролируются при соблюдении технологических режимов (например, температура, время выдержки, усилие затяжки и т. п.).
- Как правильно документировать результаты операционного контроля? Какие формы документов используются?
- Приведите пример типичных нарушений технологических режимов при монтаже и способов их выявления.

Задание 1 (на знание проектной документации)

Условие. Дан фрагмент проектной документации на монтаж подземного газопровода низкого давления (план трассы, спецификация труб и фитингов, ведомость объёмов работ).

Задача:

- выделить ключевые требования проекта, влияющие на последовательность работ;
- составить перечень обязательных исполнительных документов, которые должны быть оформлены на каждом этапе (акты, журналы, протоколы);
- указать, какие пункты проекта будут основанием для отказа в приёмке работ при выявлении отклонений.

Результат: краткий план организации работ (5–7 пунктов) и список исполнительной документации с указанием, на каком этапе она оформляется.

Вариант 1

Условие. Дан фрагмент проектной документации на монтаж подземного газопрово да низкого давления (план трассы, спецификация труб ПЭ-100 Ø 110 мм, фитингов, ведомость объёмов работ; указаны минимальные расстояния до деревьев и кабеля связи).

Задача:

- выделить ключевые требования проекта, влияющие на последовательность работ (в том числе ограничения по близости к коммуникациям и насаждениям);
- составить перечень обязательных исполнительных документов, которые должны б ыть оформлены на каждом этапе (акт разбивки трассы, журнал сварочных работ, ак т освидетельствования скрытых работ по укладке и присыпке, протокол испытаний на герметичность и др.);
- указать, какие пункты проекта будут основанием для отказа в приёмке работ при в

.

ыявлении отклонений (например, несоблюдение охранных зон, отклонение оси тра ншеи от проекта, несоответствие марки труб).

Результат: краткий план организации работ (5–7 пунктов) и список исполнительной документации (не менее 6 документов) с указ анием этапа оформления.

Вариант 2

Условие. Дан фрагмент проектной документации на монтаж подземного газопрово да низкого давления в стеснённых условиях (план трассы в городской застройке, сп ецификация стальных труб с изоляцией, ведомость объёмов; указаны особые требо вания к защите футлярами при пересечении дорог и инженерных сетей).

Задача:

- выделить ключевые требования проекта, влияющие на последовательность работ (п риоритет устройства футляров, согласование с эксплуатирующими организациями, поэтапное вскрытие покрытий);
- составить перечень обязательных исполнительных документов (акт на устройство футляра, акт на скрытые работы по засыпке, журнал контроля изоляции, протокол пневматических испытаний и пр.);
- указать, какие пункты проекта будут основанием для отказа в приёмке (несоответст вие длины/диаметра футляра, отсутствие актов на скрытые работы, превышение до пустимого смещения оси).

Результат: план организации работ (5–7 этапов) и список документации (не менее 5 документов) с привязкой к этапам.

Вариант 3

Условие. Дан фрагмент проектной документации на монтаж подземного газопрово да низкого давления на участке с перепадом высот и водонасыщенными грунтами (план трассы с отметками, спецификация труб и креплений, ведомость объёмов; в п роекте предусмотрены мероприятия по водоотливу и укреплению стенок траншеи).

Задача:

- выделить ключевые требования проекта, влияющие на последовательность работ (о рганизация водоотлива до начала земляных работ, устройство креплений до разраб отки грунта на опасных участках, контроль отметок при укладке);
- составить перечень обязательных исполнительных документов (акт на водоотлив, а кт на устройство креплений, акт на геодезическую разбивку, журнал земляных раб от, протокол испытаний);
- указать, какие пункты проекта будут основанием для отказа в приёмке (отсутствие водоотлива при наличии воды, отклонение отметок укладки от проектных, отсутств ие актов на крепление стенок).

Результат: план организации работ (5–7 пунктов) и перечень исполнительной документации (не менее 5 документов) с эта пами оформления.

Вариант 4

Условие. Дан фрагмент проектной документации на монтаж подземного газопрово да низкого давления с пересечением действующего водопровода (план трассы, спец ификация, ведомость; в проекте указаны требования по минимальному расстоянию по вертикали, устройству защитного футляра и совместному освидетельствованию с владельцем сетей).

Задача:

- выделить ключевые требования проекта, влияющие на последовательность работ (с огласование сроков с владельцем водопровода, устройство футляра до укладки газо провода, совместный осмотр и подписание актов);
- составить перечень обязательных исполнительных документов (письмо-согласован ие, акт на устройство футляра, совместный акт освидетельствования, журнал сварк

.

и, протокол испытаний);

- указать, какие пункты проекта будут основанием для отказа в приёмке (нарушение минимального расстояния, отсутствие совместного акта, несоответствие диаметра/ длины футляра).

Результат: план организации работ (5–7 этапов) и список документов (не менее 5) с указанием этапов оформления.

Вариант 5

Условие. Дан фрагмент проектной документации на монтаж подземного газопровода низкого давления на территории с культурным слоем/археологическими ограничениями (план трассы, спецификация, ведомость; в проекте предусмотрено предварительное археологическое обследование, поэтапная разработка грунта и присутствие представителя археологов).

Задача:

- выделить ключевые требования проекта, влияющие на последовательность работ (проведение обследования до земляных работ, поэтапная разработка с контролем представителя, ограничение применения тяжёлой техники);
- составить перечень обязательных исполнительных документов (акт археологического обследования, акт на поэтапную разработку грунта, журнал работ с отметками представителя, акт освидетельствования укладки, протокол испытаний);
- указать, какие пункты проекта будут основанием для отказа в приёмке (выполнение земляных работ без обследования, отсутствие подписей представителя археолого в, отклонение от поэтапной схемы разработки).

Результат: план организации работ (5–7 пунктов) и список исполнительной документации (не менее 5 документов) с привязкой к этапам.

Задание 2 (на организацию бригад и распределение задач)

Условие. Требуется выполнить монтаж участка надземного газопровода длиной 120 м, установку двух отключающих устройств и врезку в действующий газопровод. Срок — 3 рабочих дня.

Задача:

- сформировать состав бригады (количество и квалификация рабочих по профессиям: монтажник, сварщик, стропальщик и др.);
- распределить задачи по дням с учётом технологических зависимостей (например, сварка до изоляции, врезка — в конце);
- описать, как будет организовано взаимодействие между бригадой и службой контроля качества.

Результат: таблица «Состав бригады и распределение работ по дням» и 3–4 предложения о взаимодействии с контролем качества.

Вариант 1 (стандартные условия, типовой монтаж)

Условие. Требуется выполнить монтаж участка надземного газопровода длиной 120 м на опорах, установку двух отключающих устройств (задвижек) и врезку в действующий газопровод. Срок — 3 рабочих дня. Работы ведутся на открытой площадке без стеснённых условий.

Задача:

- сформировать состав бригады (не менее 6 человек) с указанием профессий и квалификации (прораб/мастер, сварщики НАКС, монтажники, стропальщик, подсобный рабочий);
- распределить задачи по дням с учётом технологических зависимостей (разметка и установка опор → сборка и сварка плетей → подъём и укладка → монтаж арматуры → врезка → испытания);
- описать, как будет организовано взаимодействие между бригадой и службой контроля качества (ежедневные контрольные обходы, фиксация дефектов,

.

согласование устранения, подписание актов скрытых работ).
Результат: таблица «Состав бригады и распределение работ по дням» (столбцы: профессия/квалификация, количество, день 1, день 2, день 3, примечания) и 3–4 предложения о взаимодействии с контролем качества.

Вариант 2 (стеснённые условия, плотная застройка)

Условие. Монтаж участка надземного газопровода 120 м в условиях плотной городской застройки: ограниченные подъезды, близость зданий, необходимость минимизировать перекрытие проезда. Требуется установить два отключающих устройства и выполнить врезку в действующий газопровод за 3 дня.
Задача:

- сформировать состав бригады с учётом необходимости повышенной координации (добавить сигнальщика/регулировщика движения, увеличить количество монтажников для работы малыми захватками);
- распределить работы по дням, предусмотрев поэтапное перекрытие проезда, сборку на приобъектной площадке, доставку готовых секций, врезку в окно согласованного перерыва;
- описать взаимодействие с контролем качества с акцентом на контроль геометрии и зазоров в стеснённых условиях, фотофиксацию, операционный контроль сварных швов до изоляции.

Результат: таблица состава бригады и распределения работ по дням и 3–4 предложения о взаимодействии с контролем качества (с упором на специфику стеснённых условий).

Вариант 3 (повышенные требования к качеству сварных соединений)

Условие. Монтаж надземного газопровода из труб повышенного класса прочности; проект требует 100 % неразрушающего контроля (ВИК, УЗК) сварных стыков. Нужно установить два отключающих устройства и сделать врезку в действующий газопровод в течение 3 дней.
Задача:

- сформировать бригаду с достаточным количеством аттестованных сварщиков и предусмотреть время на контроль (возможно, включить в состав бригадира с правом первичного контроля или согласовать привлечение лаборатории на 2–3-й день);
- распределить работы с учётом «окон» для контроля: день 1 — опоры и сборка, день 2 — сварка + начало контроля, день 3 — монтаж арматуры, врезка, финальный контроль и испытания;
- описать взаимодействие бригады и службы контроля качества: порядок вызова лаборатории, критерии отбраковки, порядок исправления дефектов без срыва сроков.

Результат: таблица состава и распределения работ и 3–4 предложения о взаимодействии, где отражены особенности контроля качества сварных соединений.

Вариант 4 (неблагоприятные погодные условия)

Условие. Работы ведутся в регионе с высокой вероятностью осадков и ветра; монтаж надземного газопровода 120 м, установка двух отключающих устройств, врезка в действующий газопровод — в течение 3 дней. Требуется учесть простои и защиту рабочих мест.
Задача:

- сформировать состав бригады, предусмотрев резерв (1–2 монтажника/подсобных) на случай простоев из-за погоды, а также ответственного за подготовку укрытий/тепляков для сварки;
- распределить задачи с гибким планом: день 1 — максимально «сухие» работы (разметка, установка опор, сборка на площадке), день 2 — сварка при благоприятной погоде либо перенос на день 3 с компенсацией за счёт резерва, день 3 — монтаж арматуры и врезка при условии готовности стыков;

.

- описать взаимодействие с контролем качества: как фиксируются простои, как обеспечивается сохранность уже смонтированных участков, как корректируется график контроля при переносе сроков.
  Результат: таблица состава и распределения работ (с графой «резерв/погодные риски») и 3–4 предложения о взаимодействии службы контроля и бригады в условиях нестабильной погоды.

  Вариант 5 (особый режим врезки под давлением)

  Условие. Врезка в действующий газопровод должна быть выполнена под давлением по специальной технологии (без отключения потребителей). Монтаж 120-метрового участка, установка двух отключающих устройств — за 3 дня. Требуется повышенная безопасность и согласованный график с эксплуатационной службой.
  Задача:
- сформировать состав бригады, выделив отдельную «врезную» подгруппу (квалифицированный сварщик, оператор установки врезки, мастер с допуском к газоопасным работам, стропальщик), а также назначить ответственного за безопасность и связь с диспетчером;
- распределить задачи: день 1 — подготовка и установка опор, день 2 — сборка и сварка, контроль стыков, подготовка места врезки, день 3 — врезка под давлением, монтаж арматуры, испытания;
- описать взаимодействие с контролем качества: порядок допуска к врезке, требования к операционному контролю до и после врезки, оформление наряда-допуска и актов, порядок реагирования на отклонения.
  Результат: таблица состава бригады (с выделением «врезной» подгруппы) и распределения работ по дням, а также 3–4 предложения о взаимодействии бригады и службы контроля при выполнении газоопасных работ.

  Задание 3 (на безопасность и СОУТ)

  Условие. На площадке планируется монтаж газопровода вблизи действующего электрокабеля и автомобильной дороги.
  Задача:
- перечислить основные опасные и вредные производственные факторы для этой площадки;
- указать мероприятия по обеспечению безопасности (ограждение, сигнальные знаки, средства индивидуальной защиты, порядок допуска);
- определить, какие документы по охране труда и пожарной безопасности должны быть на месте производства работ.
  Результат: перечень факторов (не менее 5), список мероприятий (не менее 6) и перечень документов (не менее 4).

  Вариант 1 (базовый: монтаж вблизи кабеля и дороги)

  Условие. На площадке планируется монтаж надземного газопровода вблизи действующего электрокабеля (0,4 кВ) и автомобильной дороги местного значения. Работы включают установку опор, сборку и сварку труб, монтаж арматуры.
  Задача:
- перечислить основные опасные и вредные производственные факторы (не менее 5): например, поражение электрическим током, движущийся транспорт, падение с высоты, острые кромки, шум;
- указать мероприятия по обеспечению безопасности (не менее 6): ограждение зоны работ, установка предупреждающих знаков, применение СИЗ (каски, страховочные привязи, диэлектрические перчатки), согласование перекрытия части дороги, контроль приближения техники к кабелю, организация сигнальщиков;
- определить документы по охране труда и пожарной безопасности, которые должны быть на месте (не менее 4): наряд-допуск на работы повышенной опасности, акт-допуск при работе на территории сторонней организации, журнал инструктажей,

.

план мероприятий по локализации и ликвидации аварий (или выписка из него). **Результат:** перечень факторов, список мероприятий, перечень документов — в виде отдельных нумерованных списков.

Вариант 2 (пересечение дороги, временное перекрытие)

Условие. Монтаж газопровода предусматривает пересечение автомобильной дороги с временным перекрытием одной полосы. Рядом проходит действующий кабель связи и силовой кабель 10 кВ.

Задача:

- выделить опасные и вредные факторы (не менее 5), с акцентом на дорожное движение и близость высоковольтных сетей: движущийся транспорт, риск наезда, поражение током при повреждении кабеля 10 кВ, обрушение откосов при разработке придорожной траншеи, повышенная запылённость;
- предложить мероприятия (не менее 6) с учётом перекрытия дороги: схема организации движения и ограждения по ГОСТ, сигнальные фонари и светоотражающие элементы, назначение ответственного за безопасность дорожного движения, контроль глубины земляных работ вблизи кабелей, использование трассоискателя, применение диэлектрического инструмента;
- указать документы (не менее 4), включая межведомственные согласования: наряд-допуск, согласованная схема ОДД (организации дорожного движения), акт-допуск от владельца дороги, журнал регистрации инструктажей. **Результат:** отдельные списки факторов, мероприятий и документов; в мероприятиях кратко пояснить назначение 2–3 пунктов (например, «трассоискатель — для исключения повреждения кабелей»).

Вариант 3 (земляные работы рядом с кабелем, риск обрушения)

Условие. Планируется разработка траншеи для газопровода вблизи действующего силового кабеля 0,4 кВ. Грунт — супесь, глубина траншеи — 1,8 м, откосы не закрепляются проектом.

Задача:

- перечислить факторы (не менее 5) с упором на земляные работы: обрушение стенок траншеи, поражение током при повреждении кабеля, падение работника в траншею, острые кромки труб и инструмента, загазованность при сварочных работах в замкнутом пространстве;
- мероприятия (не менее 6): устройство креплений стенок траншеи либо соблюдение допустимой крутизны откосов, трассировка и шурфовка кабеля перед началом работ, ограничение зоны работы экскаватора, применение переносных светильников низкого напряжения, контроль загазованности, организация наблюдающего у траншеи;
- документы (не менее 4): наряд-допуск на земляные и газоопасные работы, акт освидетельствования скрытых работ (по необходимости), инструкция по охране труда для земляных работ, журнал учёта газоопасных работ. **Результат:** списки факторов, мероприятий, документов; в ответе указать, какие мероприятия относятся к предотвращению обрушения, а какие — к защите от поражения током.

Вариант 4 (стеснённые условия, плотная застройка, кабель и дорога)

Условие. Монтаж участка газопровода в стеснённых условиях: рядом — действующая автодорога, кабель 0,4 кВ, вплотную — стена здания. Пространство ограничено, подъезд техники затруднён.

Задача:

- факторы (не менее 5): ограниченное пространство (риск защемления), падение предметов с высоты при подаче труб, движущийся транспорт, поражение током, шум и вибрация от техники;
- мероприятия (не менее 6): применение малых захваток, установка защитных экранов

.

и козырьков от падения предметов, чёткое зонирование площадки, контроль приближения техники к стене и кабелю, назначение сигнальщика, применение ручного инструмента в зонах ограниченного доступа;

- документы (не менее 4): ППР (проект производства работ) с разделом по охране труда, наряд-допуск, акт-допуск (если территория не собственная), журнал учёта выдачи СИЗ.

Результат: списки и краткое пояснение, как мероприятия учитывают стеснённость (2–3 предложения).

Вариант 5 (газоопасные и огневые работы рядом с дорогой и кабелем)

Условие. На участке выполняется врезка в действующий газопровод (газоопасные работы) и сварка стыков (огневые работы). Площадка прилегает к автодороге и кабельной линии.

Задача:

- факторы (не менее 5): воспламенение и взрыв газовоздушной смеси, поражение током, движущийся транспорт (риск искрообразования при ДТП), тепловое излучение при сварке, токсичные газы при горении;
- мероприятия (не менее 6): контроль загазованности газоанализатором, ограждение и вывеска «Огневые работы», согласование временного перекрытия/ограничения движения, исключение источников искрообразования в опасной зоне, применение искробезопасного инструмента, обеспечение средствами пожаротушения (огнетушители, покрывало);
- документы (не менее 4): наряд-допуск на газоопасные работы, наряд-допуск на огневые работы, план локализации и ликвидации аварий, журнал контроля воздушной среды.

Результат: списки факторов, мероприятий, документов; дополнительно указать, какие два мероприятия направлены на исключение источников зажигания, а какие два — на защиту от поражения током.

Задание 4 (на контроль качества и ведение документации)

Условие. После монтажа участка газопровода проведена проверка стыков. В журнале контроля зафиксированы 2 сварных стыка с дефектами (поры, непровар).

Задача:

- описать порядок действий мастера/прораба при обнаружении дефектов;
- заполнить шаблон акта о выявленных дефектах (указать: объект, участок, тип дефекта, предполагаемую причину, меры по устранению, сроки);
- указать, какой вид контроля (входной, операционный, приёмочный) должен был выявить эти дефекты и на каком этапе.

Результат: алгоритм действий (4–5 шагов), заполненный акт (в виде текста), указание видов контроля и этапов.

Вариант 1 (базовый: поры и непровар при монтаже надземного газопровода)

Условие. После монтажа участка надземного газопровода проведена проверка стыков. В журнале контроля зафиксированы 2 сварных стыка с дефектами: в стыке № 12 — поры, в стыке № 17 — непровар.

Задача:

- описать порядок действий мастера/прораба при обнаружении дефектов (4–5 шагов: остановка работ, идентификация, уведомление, запрет на дальнейшие операции с дефектными стыками, планирование устранения);
- заполнить шаблон акта о выявленных дефектах: объект — участок надземного газопровода низкого давления; участок — стыки № 12 и № 17; тип дефекта — поры, непровар; предполагаемая причина — нарушение режима сварки/загрязнение кромок; меры по устранению — выборка дефектов и повторная сварка; сроки — в течение 24 часов с момента фиксации;
- указать, какой вид контроля должен был выявить дефекты и на каком этапе:

.

операционный контроль (в процессе сварки и сразу после) методами ВИК и УЗК; при пропуске — приёмочный контроль перед испытаниями.
Результат: алгоритм из 4–5 пунктов, текст акта, указание видов и этапов контроля.

Вариант 2 (подземный газопровод, дефекты выявлены на этапе испытаний)

Условие. При проведении пневматических испытаний подземного газопровода выявлены 2 дефектных стыка: № 8 (поры) и № 23 (непровар). Дефекты обнаружены не при операционном контроле, а уже на приёмочном этапе.
Задача:

- описать действия мастера/прораба: прекратить испытания, снизить давление до атмосферного, локализовать участки, оформить акт, организовать устранение только после допуска и согласования, провести повторный контроль;
- заполнить акт: объект — подземный газопровод низкого давления; участок — стыки № 8 и № 23; тип дефекта — поры, непровар; причина — недостаточный контроль в процессе сварки, возможная ошибка сварщика; меры — выборка и повторная сварка с контролем УЗК; сроки — до начала повторных испытаний;
- указать виды контроля и этапы: операционный (должен был выявить на этапе сварки), приёмочный (выявил при испытаниях). Отметить, что пропуск на операционном этапе — нарушение регламента.
Результат: алгоритм, акт, пояснение о нарушении регламента операционного контроля.

Вариант 3 (дефекты при монтаже газопровода в стеснённых условиях)

Условие. На участке в стеснённых условиях (рядом стена здания, ограниченная зона для контроля) выявлены 2 стыка с порами и непроваром. Особенность — сложность доступа для неразрушающего контроля, требуется частичная разборка креплений.
Задача:

- действия мастера: зафиксировать дефекты, оценить доступность для ремонта, согласовать демонтаж креплений, организовать безопасный доступ, запланировать устранение и повторный контроль;
- акт: объект — надземный газопровод в стеснённых условиях; участок — стыки № 5 и № 9; тип дефекта — поры, непровар; причина — специфика условий (неудобное положение при сварке, недостаточная вентиляция); меры — ремонт с обеспечением доступа, повторный ВИК и УЗК; сроки — согласно ППР, но не позднее 48 часов;
- виды контроля: операционный — должен был выявить до изоляции и засыпки; приёмочный — подтверждает качество перед сдачей. Указать, что стеснённые условия требуют дополнительных мер контроля (фотофиксация, двойной осмотр).
Результат: алгоритм с учётом стеснённости, акт, виды/этапы контроля и дополнительные меры.

Вариант 4 (газопровод из труб повышенного класса прочности, повышенные требования к контролю)

Условие. Смонтирован участок газопровода из труб повышенного класса прочности. Проект требует 100 % контроля сварных стыков методами ВИК и УЗК. В ходе контроля выявлены стыки № 14 (поры) и № 31 (непровар).
Задача:

- действия мастера: немедленно остановить работы, изолировать дефектные стыки, уведомить лабораторию НК и руководителя, оформить акт, согласовать план устранения с проектировщиком (при необходимости);
- акт: объект — газопровод из труб повышенного класса прочности; участок — стыки № 14 и № 31; тип дефекта — поры, непровар; причина — возможное отклонение от технологии, нарушение параметров сварки; меры — полная выборка и повторная сварка, 100 % повторный контроль теми же методами; сроки — до возобновления любых дальнейших работ;
- виды контроля: операционный (обязательный 100 % ВИК и УЗК), приёмочный

.

(финальная проверка перед испытаниями). Указать, что при таком классе труб пропуск дефектов недопустим.
Результат: алгоритм, акт, виды/этапы контроля, акцент на обязательность 100 % контроля.

Вариант 5 (дефекты после врезки в действующий газопровод)

Условие. Выполнена врезка в действующий газопровод; при контроле сварных швов выявлены стыки № 3 и № 7 с порами и непроваром. Работы относятся к газоопасным, требуется особая осторожность при устранении.
Задача:

- действия мастера: прекратить любые операции на участке, обеспечить безопасность (контроль загазованности, ограждение), уведомить ответственного за газоопасные работы и лабораторию НК, оформить акт с отметкой «газоопасные условия», спланировать устранение только по наряду-допуску;
- акт: объект — участок врезки в действующий газопровод; участок — стыки № 3 и № 7; тип дефекта — поры, непровар; причина — специфика врезки (ограниченное пространство, возможные колебания давления); меры — устранение по наряду-допуску, повторный контроль ВИК и УЗК, дополнительные испытания на герметичность; сроки — после согласования и допуска, не позднее 24 часов;
- виды контроля: операционный (в процессе и сразу после сварки), приёмочный (перед вводом в эксплуатацию). Указать, что для газоопасных работ обязателен дополнительный контроль герметичности (обмыливание/газоанализатор).

Результат: алгоритм с акцентом на газоопасность, акт, виды/этапы контроля, дополнительные требования к проверке герметичности.

Задание 5 (на инструментальный контроль и выявление дефектов)

Условие. Даны результаты визуального и измерительного контроля сварного стыка: высота усиления шва — 4,2 мм (норматив — 2–3 мм), ширина шва — 18 мм, обнаружены поры диаметром до 2 мм.
Задача:

- определить, соответствуют ли параметры нормативам (со ссылкой на типовой СП/ГОСТ, например, СП 62.13330);
- предложить методы инструментального контроля для подтверждения дефектов (ВИК, УЗК, радиография и пр.) и обосновать выбор;
- описать способ устранения дефектов и требования к повторному контролю.

Результат: вывод о соответствии, список методов контроля с обоснованием, описание способа устранения и требований к повторному контролю.

Вариант 1 (базовый: превышение высоты усиления и поры)

Условие. Даны результаты ВИК сварного стыка газопровода: высота усиления шва — 4,2 мм (норматив по СП 62.13330.2018 — 2–3 мм), ширина шва — 18 мм, обнаружены поры диаметром до 2 мм.
Задача:

- определить соответствие нормативам: указать, что стык не соответствует требованиям из-за превышения высоты усиления и наличия пор; сослаться на СП 62.13330.2018 (требования к геометрии шва) и ГОСТ 23118 (допустимые дефекты);
- предложить методы инструментального контроля: УЗК — для выявления внутренних несплошностей и оценки глубины пор; радиографический контроль — при повышенных требованиях к стыку, чтобы подтвердить отсутствие протяжённых дефектов; обосновать: УЗК оперативен и подходит для сплошного контроля, радиография даёт детальную картину дефектов;
- описать способ устранения: удалить усиление механическим способом, выбрать участки с порами, выполнить подварку с соблюдением режима сварки; требования к повторному контролю: провести ВИК, затем 100 % УЗК (или радиографию при

.

необходимости), зафиксировать результаты в журнале. **Результат:** вывод о несоответствии, список методов с обоснованием, описание устранения и требований к повторному контролю.

Вариант 2 (стеснённые условия: контроль в ограниченном пространстве)

Условие. Стык находится в стеснённых условиях (между стеной и трубопроводом, доступ только с одной стороны). ВИК показал: высота усиления — 4,2 мм, поры до 2 мм. Ширина шва — 18 мм.

Задача:

- определить соответствие: стык не соответствует нормативам (СП 62.13330.2018, высота усиления вне допуска; поры недопустимы для газопроводов);
- методы инструментального контроля: УЗК с применением малогабаритных преобразователей и локальной контактной среды; капиллярный контроль (ПВК) для подтверждения поверхностных пор при ограниченном доступе; обосновать: УЗК возможен при одностороннем доступе, ПВК эффективен для поверхностных дефектов без демонтажа;
- способ устранения: зачистить усиление, выбрать поражённые участки, выполнить подварку в неудобном положении с контролем параметров сварки; повторный контроль: ВИК + ПВК (для поверхностных дефектов) + УЗК; особое внимание уделить качеству подварки в стеснённых условиях. **Результат:** вывод, методы с обоснованием под стеснённые условия, описание устранения и повторного контроля.

Вариант 3 (газопровод высокого давления: повышенные требования)

Условие. Участок газопровода высокого давления (свыше 0,6 МПа). ВИК выявил: высота усиления — 4,2 мм, ширина шва — 18 мм, поры диаметром до 2 мм. Проект требует 100 % неразрушающего контроля.

Задача:

- соответствие: стык однозначно не соответствует нормативам; сослаться на СП 62.13330.2018 и требования к газопроводам высокого давления (более жёсткие допуски и запрет на поры);
- методы контроля: обязательный УЗК 100 % и радиографический контроль (из-за высокого давления и критичности стыка); обосновать: радиография позволяет точно оценить размеры и расположение пор и исключить внутренние трещины;
- устранение: полная выборка дефектного участка (включая зону термического влияния), повторная сварка квалифицированным сварщиком НАКС, повторный контроль в полном объёме (ВИК, УЗК, радиография); требования: оформить акт исправления дефектов, приложить дефектограмму. **Результат:** вывод о недопустимости дефектов, методы контроля с обоснованием повышенных требований, описание полного цикла устранения и контроля.

Вариант 4 (подземный газопровод: перед засыпкой)

Условие. Стык на подземном участке газопровода низкого давления. ВИК: высота усиления — 4,2 мм, поры до 2 мм, ширина — 18 мм. Дефект выявлен до засыпки траншеи.

Задача:

- соответствие: не соответствует (СП 62.13330.2018: высота усиления вне диапазона, поры не допускаются для подземных газопроводов из-за риска коррозии и снижения прочности);
- методы контроля: УЗК для подтверждения внутренних дефектов; дополнительно — контроль герметичности (обмыливание или газоанализатор) после устранения, чтобы исключить сквозные дефекты; обосновать: для подземных участков важна герметичность и отсутствие скрытых дефектов, которые сложно устранить после засыпки;
- устранение: удалить избыточное усиление, выбрать поры, выполнить подварку,

.

провести зачистку и контроль; повторный контроль: ВИК, УЗК, контроль герметичности; зафиксировать в акте скрытых работ.
Результат: вывод, методы контроля с акцентом на герметичность, описание устранения и требований к документированию до засыпки.

Вариант 5 (стык на врезке: критичный узел)

Условие. Сварной стык на участке врезки в действующий газопровод. ВИК: высота усиления — 4,2 мм, поры до 2 мм, ширина шва — 18 мм. Работы относятся к газоопасным.

Задача:

- соответствие: стык не соответствует нормативам; ссылка на СП 62.13330.2018 и особые требования к врезкам (нулевая толерантность к порам и строгим допускам по геометрии шва);
- методы контроля: УЗК как основной метод; радиография — при наличии требований проекта или по решению технадзора; обосновать: врезка — критичный узел, дефекты здесь могут привести к утечке и аварии, поэтому требуется максимальная достоверность контроля;
- устранение: работы выполнять строго по наряду-допуску на газоопасные работы; удалить усиление, выбрать дефекты, выполнить повторную сварку с контролем параметров; повторный контроль: ВИК, УЗК (обязательно), контроль герметичности газоанализатором/обмыливанием; оформить акт на исправление дефектов и закрыть наряд-допуск только после подтверждения качества.
Результат: вывод о недопустимости дефектов на врезке, методы контроля с обоснованием критичности узла, описание безопасного устранения и полного цикла контроля.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по МДК 02.02

Способ бестраншейной прокладки .
Как устраивается футляр в местах прохода труб через стенки колодца.
Изоляция газопровода.
Виды и типы изоляционных покрытий.
Выбор монтажного крана.
Размеры футляра при пересечении автомобильной дороги.
Что должна получить строительная организация до начала работ.
Разбивка трассы газопровода.
Вскрытие подземных коммуникаций при пересечении с подземным газопроводом
Вскрытие дорожных покрытий.
Проектирование временного электроснабжения строительной площадки .
Проектирование внутрипостроечных дорог.
Размещение на строительной площадки машин и механизмов.
Проектирование внутрипостроечных дорог.
Складирование материалов.
Численный состав рабочих.
Санитарно-бытовые здания на строительной площадке.
Источником временного водоснабжения .
Перечислите не менее 4 видов строительной техники, необходимой для монтажа подземного газопровода (диаметр трубы — 110–219 мм, длина участка — 150 м). Для каждой единицы укажите ключевую техническую характеристику (например, ёмкость ковша, грузоподъёмность) и её назначение в технологическом процессе. Кратко опишите 2 основных правила эксплуатации и содержания этой техники на площадке.

На объекте для укладки полиэтиленовых труб требуется землеройная техника. Объясните,

.

почему для этой задачи не подходит тяжёлый гусеничный экскаватор, и предложите 2–3 альтернативные машины с обоснованием выбора. Укажите, какие параметры (глубина копания, ширина ковша, манёвренность) будут определяющими.

Соотнесите виды работ при монтаже газопровода и требуемый инструмент/оборудование: разработка траншеи, подъём и укладка труб, сварка стыков, контроль герметичности. Для каждого вида работ укажите по 1–2 единицы оборудования и одну ключевую характеристику. Дополнительно назовите 2 правила содержания и обслуживания выбранного инструмента.

Назовите не менее 5 видов технологической оснастки, применяемых при монтаже надземного и подземного газопроводов. Для каждого вида укажите назначение (например, «крепление стенок траншеи — для предотвращения обрушения») и 1–2 технические характеристики (длина, несущая способность и пр.).

Участок газопровода монтируется в траншее глубиной 2,2 м в супесчаном грунте. Предложите схему крепления стенок траншеи: тип оснастки, шаг установки, материалы. Обоснуйте выбор, ссылаясь на требования безопасности и особенности грунта.

В проекте предусмотрено использование инвентарных лесов для монтажа надземного участка газопровода на высоте 4,5 м. В ходе проверки выявлено, что леса установлены без диагональных связей и на неровном основании. Перечислите 3 основные опасности такой ситуации и укажите, какие элементы оснастки нужно добавить/исправить, чтобы соблюсти требования безопасности.

Опишите правила транспортировки и складирования стальных и полиэтиленовых труб для газопроводов (не менее 4 правил для каждого типа). Укажите, какие последствия возможны при нарушении этих правил (например, деформация, повреждение изоляции).

Требуется доставить на площадку 200 м полиэтиленовых труб Ø 110 мм и 50 м стальных труб Ø 219×6 мм. Предложите схему транспортировки (тип транспорта, размещение груза, крепление) и схему складирования на площадке (высота штабеля, подкладки, защита от осадков). Обоснуйте, почему эти решения соответствуют требованиям хранения.

На фото/описании площадки трубы уложены прямо на грунт без подкладок, полиэтиленовые трубы находятся под прямыми солнечными лучами, стальные — без защиты торцов. Перечислите выявленные нарушения правил хранения и возможные последствия для качества монтажа. Предложите 3 мероприятия по устранению нарушений.

Рассчитайте ориентировочную массу партии стальных труб (Ø 108×4 мм, длина — 120 м) и полиэтиленовых труб (Ø 110 SDR 17, длина — 100 м), используя справочные данные. На основании расчёта предложите тип и грузоподъёмность транспорта для доставки.

По календарному плану на монтаж участка газопровода (150 м) отводится 5 рабочих дней. Рассчитайте минимальное количество сварщиков и монтажников, если норма выработки на сварку стыка — 0,8 стыка/смену на одного сварщика, а на укладку и фиксацию — 12 м/смену на звено из 2 монтажников. Укажите допущения, которые вы приняли при расчёте.

.

В проекте указано: «монтаж труб выполнять после устройства опор и проверки их отметок». Объясните, как это требование влияет на последовательность работ и расчёт трудовых ресурсов. Приведите 2 примера последствий нарушения этой последовательности (например, переделка, увеличение сроков).

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету (комплексному) по УП 02 и ПП 02

Практическое задание. На основании условного плана площадки (даётся схема участка с привязкой к зданиям и коммуникациям) выполните разметку трассы подземного газопровода протяжённостью 120 м. Укажите: основные разбивочные точки (начало/конец трассы, повороты, места установки опор/колодцев), применяемые инструменты (рулетка, нивелир, теодолит, GPS-оборудование), допуски по отклонению оси трассы. Обоснуйте выбор метода разметки для стеснённых условий.

Ситуационный вопрос. При выносе трассы в натуру выявлено несоответствие фактических отметок рельефа проектным. Какие действия должен предпринять мастер? Опишите порядок корректировки разметки и согласования изменений с проектной организацией.

Теоретический вопрос. Перечислите нормативные документы, регламентирующие требования к геодезической разбивке трасс газопроводов. Кратко раскройте требования к точности выноса осей и высотных отметок.

Практическое задание. Для монтажа надземного газопровода на участке 150 м определите состав и объёмы подготовительных работ: расчистка полосы отвода, устройство временных подъездов, ограждение зоны работ, организация площадок складирования. Составьте перечень работ с ориентировочными объёмами (в м³, м², шт.) и укажите, какие документы (ППР, стройгенплан) регламентируют эти работы.

Ситуационный вопрос. На участке выявлены скрытые препятствия (неучтённый кабель, остатки фундамента). Как скорректировать объёмы и состав вспомогательных работ? Укажите последовательность действий мастера и перечень документов, которые нужно оформить при изменении условий.

Теоретический вопрос. Назовите факторы, влияющие на состав и объём подготовительных работ при монтаже газопроводов в городской застройке и на открытой местности. Приведите 3–4 примера различий.

Расчётное задание. Рассчитайте требуемое количество сварщиков и монтажников для монтажа подземного газопровода 150 м (диаметр труб — 159 мм, шаг опор — 6 м, количество стыков — 26 шт.). Норма выработки: 1 сварщик — 0,8 стыка в смену; звено монтажников (2 чел.) укладывает и фиксирует 12 м в смену. Срок — 5 рабочих дней. Укажите допущения и возможные риски срыва сроков.

Ситуационный вопрос. В ходе работ один сварщик заболел. Как скорректировать календарный план и перераспределить трудовые ресурсы, чтобы уложиться в срок? Предложите 2–3 варианта решения и укажите, какие документы нужно оформить (изменения в наряд-задании, график работ).

Теоретический вопрос. Какие факторы учитываются при определении квалификационного состава бригады для монтажа газопроводов? Приведите примеры требований к квалификации сварщиков (НАКС, разряд) и монтажников.

Практическое задание. Составьте перечень документов по охране труда и пожарной безопасности, которые должны быть на объекте при монтаже подземного газопровода. Для каждого документа укажите назначение и периодичность обновления (например, журнал инструктажей — ежедневно, наряд-допуск — на каждую смену).

Ситуационный вопрос. При проверке выявлено отсутствие подписи ответственного лица в наряде-допуске на газоопасные работы. Каковы действия мастера? Опишите порядок устранения нарушения и возможные последствия при продолжении работ без оформления.

.

Теоретический вопрос. Раскройте требования к оформлению мероприятий по охране окружающей среды при производстве земляных работ на участке газопровода. Приведите 2–3 конкретных мероприятия и соответствующие нормативные ссылки.

Расчётное задание. Определите номенклатуру и количество материально-технических ресурсов для монтажа надземного газопровода 120 м: трубы, опоры, арматура, расходные материалы (электроды, лента, грунтовка). Используйте типовые нормы расхода и проектные данные. Обоснуйте выбор поставщиков и условия хранения материалов на площадке.

Ситуационный вопрос. Поставки труб задерживаются на 2 дня. Как скорректировать график и перераспределить ресурсы? Предложите вариант использования имеющихся материалов для выполнения вспомогательных работ и укажите, какие документы нужно обновить (график, заявка на ресурсы).

Теоретический вопрос. Назовите основные методы расчёта потребности в материально-технических ресурсах при строительстве газопроводов. Приведите примеры использования сметных норм, производственных калькуляций и спецификаций проекта.

Практическое задание. По фрагменту проектной документации и фотоотчёту о выполненных работах определите отклонения от проекта (несоответствие отметок, смещение оси, нарушение шага опор). Укажите нормативные документы (СП 62.13330, ГОСТ), требования которых нарушены, и предложите меры по устранению.

Ситуационный вопрос. При приёмке сварных стыков выявлены поры и непровар. Опишите порядок действий мастера, перечень документов для фиксации дефектов (акт, журнал контроля) и требования к повторному контролю.

Теоретический вопрос. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие технологию и контроль качества строительно-монтажных работ газопроводов. Раскройте, как требования этих документов отражаются в технологических картах и ППР.

Практическое задание. Заполните фрагмент журнала производства работ за 1 день: укажите виды работ, объёмы, состав бригады, применяемые материалы и оборудование, отметки о контроле качества. Обоснуйте, какие записи обязательны для подтверждения выполнения скрытых работ.

Ситуационный вопрос. В табеле учёта рабочего времени обнаружены расхождения с фактическим составом бригады на объекте. Каковы причины и последствия такой ситуации? Опишите порядок исправления ошибок и согласования данных с прорабом и бухгалтерией.

Теоретический вопрос. Раскройте назначение и порядок оформления актов освидетельствования скрытых работ при монтаже газопроводов. Приведите 3 примера скрытых работ и перечень документов, подтверждающих их качество.

Практическое задание. Разработайте календарный план монтажа участка газопровода 100 м на 4 рабочих дня. Укажите этапы работ, длительность, ответственных, необходимые ресурсы и контрольные точки. Обоснуйте выбор последовательности работ и возможные риски.

Ситуационный вопрос. Из-за дождя земляные работы задержаны на 1 день. Как скорректировать календарный график, чтобы не сорвать общий срок? Предложите 2 варианта перераспределения работ и укажите, какие документы нужно обновить.

Теоретический вопрос. Назовите методы планирования строительно-монтажных работ (линейный график, сетевой график, циклограмма). Приведите пример применения каждого метода при монтаже газопроводов.

Практическое задание. Опишите схему операционного контроля при сварке стыков газопровода: контрольные точки, методы контроля (ВИК, УЗК), критерии отбраковки, оформление результатов в журнале. Укажите, кто отвечает за каждый этап контроля.

Ситуационный вопрос. При операционном контроле выявлено превышение высоты усиления сварного шва. Каковы дальнейшие действия мастера? Опишите порядок

.

фиксации дефекта, устранения и повторного контроля.

Теоретический вопрос. Раскройте понятие «технологический режим» при монтаже газопроводов. Приведите 3 примера параметров, подлежащих контролю (температура, давление, скорость сварки), и методы их измерения.

4.3.Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.