

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ленинградской области  
«Беседский сельскохозяйственный техникум»

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

Зам. директора по УР  Утверждаю  
Гарбовская М.В.  
22 мая 2019 года



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

для проведения промежуточной аттестации

---

ПМ02 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И МОНТАЖУ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ»

---

Специальность 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Форма проведения оценочной процедуры дифференцированный зачет, экзамен.

Профиль получаемого профессионального образования – технический  
Квалификация – техник

**Разработчики:**

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»  
преподаватель С.В.Резвцова

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»  
преподаватель Д.Г. Шклярчук

**Эксперты от работодателя:**

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»  
методист И.В. Суходоева

*Технический директор ООО «Специализированная  
Тазовая служба» Палто А.С.*

Оглавление	
I. Паспорт ФОС.....	4
Описание правил оформления результатов оценивания .....	12
II. Комплект оценочных средств.....	13
2.1. Задания .....	13
Раздел 1 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления.....	13
МДК 02.01 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления.....	13
Обязательный курсовой проект (работа) .....	16
Перечень экзаменационных вопросов для комплексного экзамена по МДК 02.01 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления.....	18
Раздел 2 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации .....	19
МДК 02.02 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации .....	19
Учебная практика: Организация выполнения работ по строительству и систем газораспределения и газопотребления .....	21
Перечень вопросов для дифференцированного зачета по учебной практике: организация выполнения работ по строительству и систем газораспределения и газопотребления .....	22
Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю .....	26
Перечень вопросов для дифференцированного зачета по производственной практике – (по профилю специальности) итоговая по модулю .....	28

Предмет(ы) оценивания	Показатели и критерии оценки	Тип задания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Использует знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ВД 2 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	Организовывает выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	ПЗ Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу	Организовывает и выполняет подготовку систем и объектов к строительству и монтажу	ПЗ 1-3,7-12,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Организовывает и выполняет работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды	ПЗ 7-12,18-43 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительного-монтажных работ	Организовывает и выполняет производственный контроль качества строительного-монтажных работ	ПЗ 14,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления	Выполняет пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления	ПЗ 25-27 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной

		(по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	Выполняет руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	ПЗ 7-12,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в подготовке и оборудовании участка производства однотипных строительных работ;	Имеет практический опыт в подготовке и оборудовании участка производства однотипных строительных работ;	1-3,18-20,31 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в определении потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах, контроле качества и объема (количества) материально-технических ресурсов;	Имеет практический опыт в определении потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах, контроле качества и объема (количества) материально-технических ресурсов;	ПЗ 4-6,32 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в осуществлении оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ, проведении контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ;	Имеет практический опыт в осуществлении оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ, проведении контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ;	ПЗ 7-8,9-12,13,33-35 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в ведении текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ; осуществлении текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ;	Имеет практический опыт в ведении текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ; осуществлении текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ;	7-13,36,37 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в выявлении причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации,	Имеет практический опыт в выявлении причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации,	ПЗ 7-13,38,39 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02

оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ;	оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ;	
Иметь практический опыт в проведении инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности;	Имеет практический опыт в проведении инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности;	ПЗ 40 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ;	Имеет практический опыт в разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ;	ПЗ 7-13,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в оформлении разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;	Имеет практический опыт в оформлении разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;	ПЗ 14,16,41 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в разработке, планировании и контроле выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ;	Имеет практический опыт в разработке, планировании и контроле выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ;	ПЗ 14,16,42 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в разработке, планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;	Имеет практический опыт в разработке, планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;	ПЗ 1-3,14,16,43 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в определении потребности производства строительных	Имеет практический опыт в определении потребности производства строительных	ПЗ 4-13 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной

работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах;	работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах;	(по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в осуществлении контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;	Имеет практический опыт в осуществлении контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;	ПЗ 40 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Иметь практический опыт в осуществлении приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ.	Имеет практический опыт в осуществлении приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ.	ПЗ 14,16 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Уметь определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ и определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ;	Умеет определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства однотипных строительных работ и определять номенклатуру и осуществлять расчет объема (количества) строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ;	ПЗ 1-3,7-13,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Уметь производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов и осуществлять документальный учет материально-технических ресурсов, разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ;	Умеет производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов и осуществлять документальный учет материально-технических ресурсов, разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства однотипных строительных работ;	ПЗ 14,16,44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02



<p>Уметь производить расчеты объемов производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами, специализацией, квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников и осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ;</p>	<p>Умеет производить расчеты объемов производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами, специализацией, квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников и осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов производства и сравнительный анализ соответствия данных контроля качества строительных работ;</p>	<p>ПЗ 7-13,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02</p>
<p>Уметь осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ) и документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей);</p>	<p>Умеет осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ) и документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей);</p>	<p>ПЗ 14,16,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02</p>
<p>Уметь подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства и разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p>	<p>Умеет подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства и разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p>	<p>ПЗ 14,16,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02</p>
<p>Уметь осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных</p>	<p>Умеет осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных ра-</p>	<p>ПЗ 14,16,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02</p>

работ) и документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством (журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций);	бот) и документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством (журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций);	
Уметь осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами, составлять заявки на технологическую оснастку, инструмент приспособления для строительного производства и применять современные способы отчетности и хранения технической документации на объекты капитального строительства;	Умеет осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами, составлять заявки на технологическую оснастку, инструмент приспособления для строительного производства и применять современные способы отчетности и хранения технической документации на объекты капитального строительства;	ПЗ 4-6,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Уметь вносить предложения о мерах поощрения и взыскания работников и определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций;	Умеет вносить предложения о мерах поощрения и взыскания работников и определять вредные и (или) опасные факторы, связанные с производством однотипных строительных работ, использованием строительной техники и складированием материалов, изделий и конструкций;	ПЗ 40 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Уметь определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение) и определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы.	Умеет определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства однотипных строительных работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение) и определять перечень средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников, выполняющих однотипные строительные работы.	ПЗ 40 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать требования технических документов, основные положения, нормативные	Знает требования технических документов, основные поло-	ПЗ 4-13,18-44 Устный опрос;

акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, порядку проведения, технологии, организации строительного производства;	жения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, порядку проведения, технологии, организации строительного производства;	Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ) и методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий;	Знает способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ) и методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий;	ПЗ 7-13,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ и методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;	Знает методы расчета трудовых и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами производства однотипных строительных работ и методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;	ПЗ 4-6,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать технологии производства однотипных строительных работ, особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства, требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;	Знает технологии производства однотипных строительных работ, особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства, требования к элементам конструкций здания (помещения) и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;	ПЗ 7-13,18-44 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать виды и характеристики основных строительных ма-	Знает виды и характеристики основных строительных ма-	ПЗ 7-13,18-44 Устный опрос;

шин, механизмов, оборудования, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки и другой техники, применяемой при выполнении строительных работ;	шин, механизмов, оборудования, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки и другой техники, применяемой при выполнении строительных работ;	Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать методы визуального и инструментального контроля качества объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов и результатов производства строительных работ, схемы операционного контроля качества строительных работ;	Знает методы визуального и инструментального контроля качества объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов и результатов производства строительных работ, схемы операционного контроля качества строительных работ;	ПЗ 15,16,33-35 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02
Знать методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ (применение альтернативных технологий производства работ, материалов и комплектующих, повышение квалификации работников) и основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности.	Знает методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ (применение альтернативных технологий производства работ, материалов и комплектующих, повышение квалификации работников) и основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности.	ПЗ 14-16,42 Устный опрос; Выполнение заданий по учебной и производственной (по профилю специальности) практике УП 02 и ПП.02

## ОПИСАНИЕ ПРАВИЛ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ПМ.01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формы и методы контроля знаний и умений:

- устный (опрос);
- письменный (практические задания);
- дифференцированный зачет;
- экзамен.

## **II. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **2.1. ЗАДАНИЯ**

#### **РАЗДЕЛ 1 РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МОНТАЖА СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

#### **МДК 02.01 РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МОНТАЖА СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

#### **Тема 2.1 Организация и подготовка к выполнению строительно-монтажных работ**

##### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1**

Тема: «Обработка замерных эскизов и схем. Разбивка узлов на детали»

Задание: Изучить проект внутреннего газопровода. Отбить на стене оси стояков по двум-трем этажам. Замерить строительную длину этажестояка между отметками покрытий полов выше- и нижележащего этажей. При наличии балок, непосредственно примыкающих к стене, или отступа стен замерить гнутую деталь. Результаты замеров нанести на эскиз. Указать на эскизе этажестояка места подсоединения разводки газопровода к газоиспользующим приборам. Определить строительные длины деталей стояка.

##### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2**

Тема: «Определение заготовительных длин деталей.»

Задание: Рассчитать заготовительные длины деталей газопровода в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем. Вычертить замерную схему по индивидуальному заданию. Определить из каких стандартных, типовых и гнутых деталей она собрана. Разбить замерную схему на участки (гнутые детали) по разъемным соединениям. Определить по строительным длинам монтажные и заготовительные длины гнутых деталей газопровода по формулам. Нанести на эскиз монтажные и заготовительные длины газопроводов (числа в кружочках -заготовительные длины; числа, привязанные к деталям,- длины плеч гнутой детали.) Строительные длины на рисунке не показывать.

##### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 3**

Тема: «Составление комплектовочных ведомостей. Составление спецификаций материалов»

Задание: Составить комплектовочную ведомость и спецификацию материалов. Комплектовочная ведомость служит сопроводительным документом при транспортировке изготовленных комплектов узлов систем газораспределения и газопотребления на объект и передаче монтажной организации. В комплектовочной ведомости привести схемы всех узлов, указать их габариты и перечислить номера деталей по узлам. Указать все элементы, которыми укомплектованы узлы изготовленных систем, включая метизы, расходные материалы, изделия. Дать пояснения и расчеты к спецификации материалов и комплектовочной ведомости. Необходимо пояснить назначение спецификации материалов и комплектовочной ведомости. По комплектовочной ведомости необходимо указать значение максимального габарита в каждом измерении и номер узла, которому он принадлежит. Нужно указать также номер узла с максимальной массой и ее значение. По спецификации материалов необходимо привести расчеты (в числовом формате) длин проката по видам, сортаментам и размерам. Целесообразно провести самоконтроль правильности заполнения ведомостей: количество стандартных изделий в них по видам и типоразмерам должно совпадать.

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.1

1. Общая организационно-техническая подготовка к строительству.
2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).
3. Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей.
4. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа
5. Производственные базы строительно-монтажных организаций.
6. Состав производственных баз.
7. Трубозаготовительный цех.
8. Слесарно-механический цех.
9. Котельно-сварочный цех.
10. Жестяницкий цех.
11. Сборочный цех.
12. Группа подготовки к производству.
13. Основы монтажного проектирования.
14. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ, ЕСКД и СПДС.
15. Разработка монтажных чертежей.
16. Условные обозначения.
17. Поточные изоляционные линии

### **Тема 2.2 Ценообразование и проектно-сметное дело в газовом хозяйстве**

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4**

Тема: «Определение элементов затрат по общей сметной стоимости строительной продукции»

Задание: Определить элементы затрат по общей сметной стоимости строительной продукции в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 5**

Тема: «Составление локального сметного расчета на газификацию жилого дома.»

Задание: Составить локальный сметный расчет на газификацию жилого дома в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 6**

Тема: «Составление локального сметного расчета на строительство газопроводов»

Задание: Составить локальный сметный расчет на строительство газопроводов в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.2

1. Система ценообразования и сметного нормирования.
2. Основы ценообразования.
3. Структура сметной стоимости.
4. Система сметных цен и нормативов в строительной отрасли.
5. Проектно-сметная документация, ее состав, порядок разработки, согласование и утверждение.

### **Тема 2.3 Выполнение монтажных работ систем газораспределения и газопотребления**

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 7**

Тема: «Подсчет объемов земляных работ»

Задание: Определить объемов земляных работ в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 8

Тема: «Подбор машин и механизмов для производства строительного-монтажных работ.»

Задание: Произвести подбор машин и механизмов для производства строительного-монтажных работ в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.3

1. Технология строительного-монтажных работ систем газораспределения.
2. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов.
3. Выполнение строительного-монтажных работ на объекте.
4. Строительство наружных газопроводов.
5. Подготовка к сборке и сварке.
6. Сварка и пайка газопроводов.
7. Контроль качества сварных соединений.
8. Очистка внутренней полости газопроводов.
9. Внедрение механизации производственных процессов.
10. Способы строительства газопроводов.
11. Способы доставки заготовок к месту строительства.
12. Земляные работы.
13. Условия выбора машин, механизмов, приспособлений для выполнения строительного-монтажных работ.
14. Правила укладки подземных, надземных газопроводов.
15. Рытье и засыпка траншеи.
16. Сооружение переходов под автомобильными и железными дорогами.
17. Противокоррозийная защита стальных газопроводов.
18. Способы защиты от коррозии.
19. Технология производства изоляционных работ.
20. Контроль качества изоляционных покрытий.
21. Строительство ЭХЗ.
22. Строительство полиэтиленовых газопроводов.
23. Технология строительного-монтажных работ систем газораспределения с использованием полиэтиленовых трубопроводов.
24. Входной контроль качества труб.
25. Транспортировка труб и деталей.
26. Квалификационные испытания сварщиков.
27. Укладка полиэтиленовых газопроводов. Особенности реконструкции подземных стальных газопроводов.
28. Технология строительного-монтажных работ систем газопотребления.
29. Подготовительные и вспомогательные работы.
30. Приемка объекта под монтаж газового оборудования.
31. Выполнение монтажных работ на объекте.
32. Установка газового оборудования и обвязка трубопроводами.
33. Безопасные методы производства работ при строительстве систем газораспределения.
34. Промышленная и экологическая безопасность при сооружении и ремонте объектов систем газораспределения и газопотребления.

## **Тема 2.4 Организация строительного производства**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 9**

Тема: «Выбор метода производства работ. Определение продолжительности строительства.»  
Задание: Выбрать метод производства работ. Определить продолжительность строительства в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 10**

Тема: «Обоснование и подбор состава бригады.»  
Задание: Обосновать и подобрать состав бригады в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 11**

Тема: «Графики производства работ.»  
Задание: Построить графики производства работ в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 12**

Тема: «Составление стройгенплана.»  
Задание: Составить строительный генеральный план при выполнении монтажных работ магистрального газопровода с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительного-монтажных работ в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.4**

1. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), назначение, обоснование.
2. Организация производства работ по строительству сетей газораспределения.
3. Календарное планирование
4. Строительный генеральный план.
5. Виды стройгенпланов.
6. Основные требования к стройгенплану.
7. Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительного-монтажных работ

#### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

##### **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.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 13**



## 2. Состав проекта.

При выполнении проекта необходимо разработать следующие разделы и вопросы.

1. Проект полосы отвода
2. Обоснование формы и габаритов траншеи
3. Определение объемов земляных и других видов работ
4. Подбор и обоснование выбора машин и механизмов
5. Выбор материалов для строительства
6. Выбор метода производства работ
7. Определение затрат труда. Подбор количественного и квалификационного состава бригады
8. Составление графиков производства работ
  - 8.1 Разработать календарный план производства работ на период строительства газопровода, на основе линейного графика (сетевого графика).
  - 8.2 Разработать и составить график движения рабочих (изменения численности рабочих).
  - 8.3 Составить график завоза и использования основных строительных материалов конструкций и изделий.
- 8.4 Составить график потребности объекта в основных машинах и механизмах.
9. Составление и описание стройгенплана
  - 9.1 Определить потребность строительства в складских и временных административных площадях, потребность в воде и электроэнергии для стройплощадки.
  - 9.2 Наметить основные мероприятия по технике безопасности и противопожарной безопасности на основные виды работ.
  - 9.3 Учесть экологические требования при производстве работ.
10. Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

## Оформление проекта.

Графическая часть проекта.

Лист № 1: (выполняется на листе формата А – I).

Календарный план производства работ; график изменения численности рабочих; график движения машин и механизмов; график поступления и использования основных материалов, конструкций и изделий; ТЭП календарного плана.

Пояснительная записка.

Выполняется на листах формата А – IV, должна иметь оглавление, нумерацию страниц, библиографический список и ссылки на нормативные и справочные материалы.

Расчетно-пояснительная записка включает в себя задание на проектирование и состоит из следующих разделов:

1. Введение.
2. Календарный план производства работ.
  - 2.1 Исходные данные на проектирование.
  - 2.2 Определение номенклатуры работ, подлежащих включению в график.
  - 2.3 Ведомость объемов работ и трудозатрат.
  - 2.4 Организация и взаимосвязка строительно-монтажных и специальных работ на объекте.
  - 2.5 Подбор состава ведущих механизмов.
  - 2.6 Расчет ТЭП календарного плана.
3. Строительный генеральный план.

- 3.1 Исходные данные для проектирования стройгенплана.
  - 3.2 Расчет складских площадок и помещений.
  - 3.3 Расчет временных зданий и помещений.
  - 3.4 Расчет потребности строительства в воде.
  - 3.5 Расчет потребности строительства в электроэнергии.
  - 3.6 Мероприятия по охране окружающей среды, противопожарной безопасности и охране труда на объекте.
  - 3.7 ТЭП стройгенплана.
  4. Библиографический список и нормативные документы, используемые при работе над курсовым проектом.
- Общий объем пояснительной записки 30 – 35 страниц машинописного текста (нумерация сквозная).
- Графическая часть 1 лист формата А-1.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА ПО МДК 02.01 РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МОНТАЖА СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

1. Общая организационно-техническая подготовка к строительству.
2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).
3. Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей.
4. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа
5. Производственные базы строительно-монтажных организаций.
6. Состав производственных баз.
7. Трубозаготовительный цех.
8. Слесарно-механический цех.
9. Котельно-сварочный цех.
10. Жестяницкий цех.
11. Сборочный цех.
12. Группа подготовки к производству.
13. Основы монтажного проектирования.
14. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ, ЕСКД и СПДС.
15. Разработка монтажных чертежей.
16. Условные обозначения.
17. Поточные изоляционные линии
18. Система ценообразования и сметного нормирования.
19. Основы ценообразования.
20. Структура сметной стоимости.
21. Система сметных цен и нормативов в строительной отрасли.
22. Проектно-сметная документация, ее состав, порядок разработки, согласование и утверждение.
23. Технология строительно-монтажных работ систем газораспределения.
24. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов.
25. Выполнение строительно-монтажных работ на объекте.
26. Строительство наружных газопроводов.
27. Подготовка к сборке и сварке.
28. Сварка и пайка газопроводов.
29. Контроль качества сварных соединений.

30. Очистка внутренней полости газопроводов.
31. Внедрение механизации производственных процессов.
32. Способы строительства газопроводов.
33. Способы доставки заготовок к месту строительства.
34. Земляные работы.
35. Условия выбора машин, механизмов, приспособлений для выполнения строительного-монтажных работ.
36. Правила укладки подземных, надземных газопроводов.
37. Рытье и засыпка траншеи. Сооружение переходов под автомобильными и железными дорогами.
38. Противокоррозионная защита стальных газопроводов.
39. Способы защиты от коррозии.
40. Технология производства изоляционных работ.
41. Контроль качества изоляционных покрытий.
42. Строительство ЭХЗ.
43. Строительство полиэтиленовых газопроводов.
44. Технология строительного-монтажных работ систем газораспределения с использованием полиэтиленовых трубопроводов.
45. Входной контроль качества труб.
46. Транспортировка труб и деталей.
47. Квалификационные испытания сварщиков.
48. Укладка полиэтиленовых газопроводов.
49. Особенности реконструкции подземных стальных газопроводов.
50. Технология строительного-монтажных работ систем газопотребления.
51. Подготовительные и вспомогательные работы.
52. Приемка объекта под монтаж газового оборудования.
53. Выполнение монтажных работ на объекте.
54. Установка газового оборудования и обвязка трубопроводами
55. Безопасные методы производства работ при строительстве систем газораспределения. Промышленная и экологическая безопасность при сооружении и ремонте объектов систем газораспределения и газопотребления
56. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), назначение, обоснование.
57. Организация производства работ по строительству сетей газораспределения. Календарное планирование
58. Строительный генеральный план.
59. Виды стройгенпланов.
60. Основные требования к стройгенплану. Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительного-монтажных работ

## **РАЗДЕЛ 2 КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ КАЧЕСТВА МОНТАЖА СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

### **МДК 02.02 КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ КАЧЕСТВА МОНТАЖА СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

#### **Тема 2.5 Общие положения по контролю за качеством выполнения строительного-монтажных работ систем газораспределения и газопотребления**

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 14**

Тема: «Оформление разрешительной документации. Оформление документации по текущему контролю качества. Оформление результатов механических испытаний.»

Задание:

1. Оформить разрешительную документацию в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.
2. Оформить документацию по текущему контролю качества в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.
3. Оформить результаты механических испытаний в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.5**

1. Технадзор и контроль качества строительно-монтажных и ремонтно-восстановительных работ.
2. Охранная зона систем газораспределения и газопотребления.
3. Внешний осмотр и измерения.
4. Механические испытания.
5. Контроль физическими методами.
6. Приборное обеспечение при проведении контроля.
7. Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.
8. Общие положения по контролю за качеством выполнения строительно-монтажных работ.

## **Тема 2.6 Испытания систем газораспределения и газопотребления**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 15**

Тема: «Оформление документации по результатам испытаний.»

Задание: Оформить документацию по результатам испытаний в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.6**

1. Правила проведения испытания систем газораспределения и газопотребления. Нормы испытательных давлений.
2. Контрольно-измерительные приборы, класс точности при проведении испытаний.
3. Результаты испытаний.
4. Выявление и исправление дефектов сварных стыков.
5. Наладка систем газораспределения и газопотребления

## **Тема 2.7 Приемка законченных строительством объектов**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 16**

Тема: «Оформление акта приемки объекта в эксплуатацию. Оформление эксплуатационной документации.»

Задание:

1. Оформить акт приемки объекта в эксплуатацию в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

2. Оформить эксплуатационную документацию в соответствии с индивидуальным заданием, выданным преподавателем.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.7

1. Порядок сдачи газораспределительных систем в эксплуатацию.
2. Состав приемочной комиссии.
3. Документация при сдаче в эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления.

### **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 17**

Тема: «Ознакомление с организацией работ в строительномонтажной организации систем газораспределения и газопотребления.»

Задание: Ознакомится с организацией работ в строительномонтажной организации систем газораспределения и газопотребления. (Характеристика строительномонтажной организации систем газораспределения и газопотребления (структура, функциональные отделы, строительные участки, подсобные производства, количество бригад, их назначение); Характеристика строящихся объектов систем газораспределения и газопотребления; План строительномонтажных работ, его выполнение; Инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.)

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 18**

Тема: «Участие в разработке монтажных чертежей и документации.»

Задание: Участвовать в разработке монтажных чертежей и документации. Изучение и анализ нормативных документов по проектированию систем газоснабжения.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 19**

Тема: «Изготовление и доставки заготовок на объект с соблюдением календарного графика производства строительномонтажных работ.»

Задание: Изучить на объекте практики как осуществляется изготовление и доставка заготовок на объект с соблюдением календарного графика производства строительномонтажных работ.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 20**

Тема: «Составление технологических карт с привязкой к реальному объекту.»

Задание: Составить технологическую карту с привязкой к реальному объекту

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 21**

Тема: «Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов.»

Задание: Изучить состояние организации стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов на объекте практики

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 22**

Тема: «Ознакомление со средствами механизации для производства строительномонтажных работ.»

Задание: Ознакомится со средствами механизации для производства строительного-монтажных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 23**

Тема: «Ознакомление с монтажом внутренних газопроводов жилых домов.»

Задание: Ознакомится с монтажом внутренних газопроводов жилых домов на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 24**

Тема: «Ознакомление с устройствами защиты газопроводов от коррозии.»

Задание: Ознакомится с устройствами защиты газопроводов от коррозии на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 25**

Тема: «Установка газовых приборов плит, водонагревателей в службе внутридомового газоборудования.»

Задание: Ознакомится установкой газовых приборов плит, водонагревателей в службе внутридомового газоборудования на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 26**

Тема: «Ознакомление с технологиями производства и видами сварки стальных трубопроводов.»

Задание: Ознакомится с технологиями производства и видами сварки стальных трубопроводов на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 27**

Тема: «Ознакомление с технологиями производства и видами сварки газопроводов из полиэтиленовых труб.»

Задание: Ознакомится с технологиями производства и видами сварки газопроводов из полиэтиленовых труб на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 28**

Тема: «Посещение производственных экскурсий: газорегуляторные пункты сетевого газа, газонаполнительной станции сжиженного газа.»

Задание: Посетить на производственной экскурсии: газорегуляторные пункты сетевого газа, газонаполнительной станции сжиженного газа на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 29**

Тема: «Посещение объектов: отопительной котельной, газифицированные промпредприятия, газовые установки коммунально-бытовых предприятий (столовые, прачечные)..»

Задание: Посетить объекты: отопительной котельной, газифицированные промпредприятия, газовые установки коммунально-бытовых предприятий (столовые, прачечные).

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 30**

Тема: «Оформление дневника по практике.»

Задание: Оформить дневник по практике в соответствии с заданием, выданным преподавателем.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ: ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

1. Какой должна быть минимальная ширина траншеи при откосе траншеи 1:0,5 и круче при соединении труб сваркой для газопроводов диаметром до 0,7 м
2. Какой должна быть минимальная ширина траншеи при соединении труб сваркой и при разработке траншеи экскаватором непрерывного действия, если откос траншеи 1:05 и круче, при диаметре газопроводов до 219 мм
3. Какой должна быть минимальная ширина траншеи при соединении труб сваркой и укладке отдельными трубами, при диаметре газопровода до 0,5 м, если откос траншеи 1:05 и круче
4. Какая должна быть минимальная ширина траншеи для укладки газопроводов отдельными трубами, при откосе траншеи 1:05 и менее
5. Какая должна быть минимальная ширина траншеи при укладке газопроводов плитами, если откос траншеи положе 1:05
6. Какой принимается ширина траншеи для прокладки наружного подземного газопровода, если разработка траншеи производится траншейными экскаваторами
7. Каков должен быть размер приямка в траншеи для строительства газопроводов из стальных труб
8. Какими шлангами разрешается присоединение газовой плиты к стояку газоснабжения
9. На какую глубину разрешается разрабатывать в суглинках и глинах траншеи с вертикальными стенками без крепления
10. На какую высоту должна выполняться присыпка газопроводов в траншеи
11. На какую величину учащают до металлического блеска кромки стальной трубы под электродуговую сварку
12. Какие механизмы применяют для сборки стыка газопровода по дуговую сварку
13. Какое оборудование применяют для сварки малых диаметров газопроводов
14. Какова длина шва прихватки для поворотных стыков газопровода
15. Какова длина шва прихватки для неповоротных стыков газопроводов
16. Сколько слоев должно быть при электродуговой сварки поворотных и не поворотных стыков газопроводов, если толщина стенки трубы до 6 мм
17. Сколько слоев должно быть при электродуговой сварки поворотных и не поворотных стыков газопроводов, если толщина стенки трубы свыше 6 мм
18. При наличии каких дефектов бракуются сварные стыки газопроводов
19. Какова толщина противокоррозионной изоляции стального газопровода весьма усиленного типа
20. Какова толщина противокоррозионной газопровода полимерной липкой ленты, весьма усиленного типа
21. Что такое адгезия?
22. Какие механизмы применяются для укладки стальных газопроводов в зависимости от условий работы
23. Что проверяется после укладки газопроводов в траншеи?
24. Из каких материалов сооружают газовые колодцы
25. На какую величину должна выступать за пределы котлована газового колодца асфальтобетонная отмостка
26. Как производятся укладка трубных плетей в подводную траншею
27. Технические условия на устройство шурфов в местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями
28. На какую величину разрешается разработка грунта экскаватором в местах пересечения с подземными коммуникациями
29. Какие способы прокладки газопровода применяют при закрытом (безтраншейном) способе

30. Допустимые отклонения стояков газопроводов и прямолинейных участков от проектного положения
31. Какой вид сварки применяется при соединении труб диаметром до 57 мм?
32. При врезках ответвлении диаметром до 50 мм на внутренних газопроводах расстояние от швов ввариваемые штуцерах до кольцевых швов основного газопровода должно быть не менее
33. При каком диаметре газовой трубы ее крепят с помощью кронштейнов
34. Какое должно быть расстояние от стены до поверхности трубы внутреннего газопровода
35. Каким должен быть кольцевой зазор между футляром и поверхностью внутреннего газопровода
36. На какую величину должен выступать футляр внутреннего газопровода из пола?
37. Из каких документов состоит проект производства работ?
38. Назначение проекта производства работ?
39. Назначение стройгенплана
40. Как выполняется аттестация персонала монтажной организации
41. Как выполняется входной контроль качества труб, материалов, изоляционных покрытий
42. Как производится контроль качества основания под газопровод и монтаж газопровода
43. Как производится контроль качества при монтаже запорной арматуры и сооружений на газопроводах
44. Как производится контроль качества монтажа при испытании газопроводов
45. Как выполняется метрологическая проверка контрольно-измерительного оборудования и приборов?
46. Как выполняется аттестация технологии сварки и сварочного оборудования
47. Как выполняется контроль сварных стыков разрушающими и не разрушающими методами
48. Как выполняется операционный контроль сварных соединений
49. Как выполняется проверка сварочного и контрольного оборудования для монтажа газооборудования газифицированных котельных
50. Как выполняется проверка аппаратуры приборов и инструментов для монтажа газооборудования газифицированных котельных
51. Как выполняется проверка наличия сертификатов на газопроводы и арматуру
52. Как выполняется проверка наличия сертификатов на электроды и технические паспорта на газоиспользующие оборудование
53. Как выполняется организация операционного контроля сварных соединений
54. Как выполняется проверка наличия сертификатов на газопроводы и арматуру
55. Как выполняется проверка наличия сертификатов технических паспортов на газоиспользующие оборудование
56. Как выполняется проверка наличия сертификатов газорегуляторных пунктов
57. Как выполняется проверка параметров настройки регуляторов давления ГРП
58. Как выполняется проверка документации на контрольно-измерительное и дистанционное оборудование и приборы
59. Как производится контроль качества при испытании газопроводов
60. Как производится контроль качества при испытании газооборудования газорегуляторных пунктов
61. Как выполняется порядок регистрации газонаполнительных станций
62. Как выполняется порядок регистрации резервуаров хранения сжиженных углеводородных газов
63. Строительный паспорт резервуарной установки СУГ
64. Проверка соответствия проекту прилагаемых к паспорту резервуарной установки СУГ, сертификатов, технических паспортов и других документов



65. Как производится приемка скрытых работ при монтаже резервуарной установки
66. Как производится проверка качества защитного покрытия резервуаров, испарителей
67. Как производится проверка контура заземления резервуаров
68. Как производится проверка испытания резервуарной установки на герметичность
69. Как выполняется контроль качества материалов и оборудования для монтажа внутренних газопроводов
70. Как выполняется контроль качества материалов и оборудования для монтажа газоиспользующего оборудования
71. Как выполняется контроль соответствия к проекту и нормативным документам внутримолекулярного газооборудования
72. Как выполняется контроль качества монтажных и сварочных работ
73. Как выполняется контроль соответствия проекту и нормативным документам размещение индивидуальных баллонных установок
74. Как выполняется контроль соответствия проекту и нормативным документам размещение резервуарных установок
75. Система контроля и надзора за безопасностью труда в РФ
76. Какова система стандартов и управления безопасностью труда в РФ
77. Основные требования взрыва и пожаробезопасности к конструкциям зданий котельных
78. Основные требования взрыва и пожаробезопасности к конструкциям промышленных зданий
79. Основные требования взрыва и пожаробезопасности к конструкциям газорегуляторных пунктов
80. От чего зависит глубина прокладки наружного подземного газопровода?
81. Какова величина песчаной подушки под наружный подземный газопровод?
82. От чего зависит выбор конфигурации траншеи для прокладки наружного подземного газопровода?
83. Как определяется глубина траншеи для прокладки наружного подземного газопровода?
84. Как определяется глубина заложения наружного подземного газопровода?
85. Какой основной механизм применяется для разработки траншеи под строительство наружного подземного газопровода?
86. Как определяется объем земляных работ при разработке грунта траншейным экскаватором?
87. Как определяется объем земляных работ по доработке грунта вручную?
88. По каким основным параметрам принимается тип газового колодца?
89. Как определяется высота газового колодца?
90. Как определяется объем земляных работ под газовый колодец?
91. Как определяется объем работ по газопроводу?
92. Как определяется объем земляных работ по присыпке газопровода грунтом вручную?
93. Как определяется объем земляных работ на обратную засыпку бульдозером траншеи?
94. Как определяется объем земляных работ необходимой для вывоза излишнего грунта?
95. Какие трубы применяются для монтажа наружных подземных газопроводов?
96. Как определяется количество сварочных стыков на участке монтажа наружного подземного газопровода?
97. Какие газовые задвижки применяются при установке в газовых колодцах?
98. Какие линзовые компенсаторы применяются при установке в газовых колодцах?
99. Как определяется строительная длина детали наружного подземного газопровода?
100. Как определяется монтажная длина деталей наружного подземного газопровода?
101. Как определяется заготовительная длина деталей наружного подземного газопровода?
102. Какие трубы применяются для монтажа внутренних газопроводов?
103. Какие газовые краны применяются для монтажа внутренних газопроводов?

104. Какие фитинги применяются для монтажа внутренних газопроводов?
105. Как определяется строительная длина детали внутреннего газопровода?
106. Как определяется монтажная длина детали внутреннего газопровода?
107. Как определяется заготовительная длина внутреннего газопровода?
108. Что такое директивный срок выполнения работ по строительству систем газораспределения и газопотребления?
109. В каких единицах определяется трудоемкость работ по строительству систем газораспределения и газопотребления?
110. Как определяется число рабочих при выполнении земляных работ для строительства наружного подземного газопровода?
111. Как определяется число рабочих для монтажа и испытания при строительстве наружного подземного газопровода?
112. Как определяется число рабочих по газификации жилого дома?
113. Как определяется число рабочих по монтажу внутреннего газопровода жилого дома?
114. Как определяется число рабочих по монтажу газовых приборов при газификации жилого дома?
115. Как определяется число рабочих для проведения испытаний по газификации жилого дома?
116. Что такое коэффициент при выполнении норм?
117. Как определяется запас рабочих дней за счет перевыполнения нормативных сроков строительства объектов газификации?
118. Основные принципы построения графика производства работ по строительству наружного подземного газопровода
119. Основные принципы построения графика производства работ по газификации жилого дома
120. Основной принцип построения графика движения рабочей силы по монтажу систем газораспределения и газопотребления
121. Основной принцип построения графика обеспечения материалами по строительству систем газораспределения и газопотребления
122. Основной принцип построения графика обеспечения транспортом по строительству систем газораспределения и газопотребления
123. Порядок расчета графика обеспечения материалами по строительству наружного подземного газопровода
124. Порядок расчета графика обеспечения материалами по газификации жилого дома

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ИТОГОВАЯ ПО МОДУЛЮ**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 31**

Тема: «Подготовка и оборудование участка производства однотипных строительных работ.»  
Задание: Ознакомится и осуществить подготовку и оборудование участка производства однотипных строительных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 32**

Тема: «Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах.»  
Задание: Определить потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 33**

Тема: «Контроль качества и объема (количества) материально-технических ресурсов.»

Задание: Изучить контроль качества и объема (количества) материально-технических ресурсов на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 34**

Тема: «Осуществление оперативного планирования и контроля выполнения производства строительных работ.»

Задание: Осуществить оперативное планирование и контроль выполнения производства строительных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 35**

Тема: «Проведение контроля соблюдения технологии производства однотипных строительных работ.»

Задание: Провести контроль соблюдения технологии производства однотипных строительных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 36**

Тема: «Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ.»

Задание: Ознакомится и принять участие в ведении текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 37**

Тема: «Осуществление текущего контроля качества результатов производства однотипных строительных работ.»

Задание: Осуществить текущий контроль качества результатов производства однотипных строительных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 38**

Тема: «Выявление причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации.»

Задание: Ознакомится с методами выявления причин отклонений результатов строительных работ от требований нормативной, технологической и проектной документации на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 39**

Тема: «Оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ.»

Задание: Оценить эффективность производственно-хозяйственной деятельности участка однотипных строительных работ на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 40**

Тема: «Проведение инструктажа работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности.»

Задание: Провести инструктаж работников по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 41**

Тема: «Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ и оформление разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства.»

Задание: Разработать и изучить согласование календарных планов производства строительных работ на объекте практики, оформить разрешения и допуски для производства строительных работ на объекте капитального строительства

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 42**

Тема: «Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ и выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации.»

Задание: Разработать, запланировать и произвести контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ и выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных однотипных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 43**

Тема: «Разработка, планирование и контроль и определение потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах.»

Задание: Разработать, запланировать, произвести контроль и определить потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах на объекте практики

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 44**

Тема: «Осуществление контроля соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды и приемочного контроля законченных видов и этапов строительных работ.»

Задание: Осуществить контроль соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды и приемочный контроль законченных видов и этапов строительных работ на объекте практики

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ – (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ИТОГОВАЯ ПО МОДУЛЮ**

1. Монтажное проектирование систем внутренних газопроводов
2. Монтажное проектирование для газоиспользующего оборудования
3. Порядок производства замеров для монтажного проектирования
4. Составление эскизов для монтажного проектирования
5. Составление замерных схем для изготовления заготовок
6. Оформление заказа на заготовительное предприятие
7. Как производится приемка объекта под монтаж систем внутренних газопроводов
8. Технология монтажа внутренних газопроводов

9. Технология монтажа газоиспользующего оборудования
10. Как проводится испытание внутренних газопроводов
11. Как проводится сдача в эксплуатацию?
12. Как производится разбивка трассы газопровода на местности?
13. Ограждение и оснащение строительной площадки под строительство наружного газопровода
14. Нормы по пересечению подземных коммуникаций с трассой газопровода
15. Технология сборки укрупненных узлов для строительства наружного газопровода
16. Технологическая последовательность земляных работ при строительстве наружного газопровода
17. Какие землеройно-транспортные машины и механизмы применяются для строительства наружных газопроводов?
18. Как производится сборка труб в плети при строительстве наружных газопроводов?
19. Как выполняется сварка поворотных стыков для наружных газопроводов?
20. Технологическая последовательность сварочно-монтажных работ для строительства наружных газопроводов
21. Типовые технологические карты для строительства наружных газопроводов
22. Технология нанесения защитных покрытий на газопроводы
23. Как производится наружных газопроводов от коррозии
24. Основные требования к прокладке надземных газопроводов
25. Укладка и крепление газопроводов к опорам
26. Как производятся приемка под монтаж зданий ГРП
27. Монтаж оборудования ГРП
28. Испытание оборудования ГРП
29. Настройка и сдача эксплуатацию ГРП
30. Приемо-сдаточная документация при строительстве и монтаже ГРП
31. Планировка территории для строительства газонаполнительной станции
32. Как выполняется монтаж резервуаров и их обвязка
33. Назначение проекта организации строительства систем газораспределения и газопотребления
34. Состав проекта организации строительства систем газораспределения и газопотребления
35. Назначение проекта производства работ строительства систем газораспределения и газопотребления
36. Состав проекта производства работ систем газораспределения и газопотребления
37. Состав рабочих чертежей проекта производства работ
38. Как выполняется монтаж газораспределительной установки котельной?
39. Монтаж арматуры газораспределительной установки котельной
40. Монтаж приборов учета расходов газораспределительной установки котельной
41. Монтаж контрольно-измерительных приборов газораспределительной установки котельной
42. Монтаж автоматизации и сигнализации газораспределительной установки котельной
43. Как выполняется аттестация персонала монтажной организации?
44. Как выполняется входной контроль качества труб, материалов, изоляционных покрытий?
45. Как производится контроль качества основания под газопровод и монтаж газопровода?
46. Как производится контроль качества при монтаже запорной арматуры и сооружений на газопроводах?
47. Как производится контроль качества монтажа при испытании газопроводов?
48. Как выполняется аттестация технологии сварки и сварочного оборудования?
49. Как выполняется контроль сварных стыков разрушающими и не разрушающими методами?
50. Как выполняется операционный контроль сварных соединений?
51. Как выполняется проверка сварочного и контрольного оборудования аппаратуры и приборов и инструментов для монтажа газооборудования газифицированных котельных?

52. Как выполняется проверка наличия сертификатов на газопроводы, арматуру, электроды и технические паспорта на газоиспользующие оборудование?
53. Как выполняется организация операционного контроля сварных соединений?
54. Как выполняется проверка наличия сертификатов на газопроводы, арматуру и технические паспорта на газоиспользующие оборудование ГРП?
55. Как выполняется проверка параметров настройки регуляторов давления ГРП?
56. Как выполняется проверка измерительное и дистанционное оборудование и приборы?
57. Как производится контроль качества испытаний газопроводов и газооборудования ГРП?
58. Как выполняется контроль качества материалов и оборудования для монтажа внутренних газопроводов?
59. Как выполняется контроль качества материалов и оборудования для монтажа газоиспользующего оборудования?
60. Как выполняется контроль соответствия к проекту и нормативным документам внутридомового газооборудования?
61. Как выполняется контроль качества монтажных и сварочных работ?
62. Как выполняется контроль соответствия проекту и нормативным документам размещение индивидуальных баллонных установок?
63. Как выполняется контроль соответствия проекту и нормативным документам размещение резервуарных установок?
64. Система контроля и надзора за безопасностью труда в РФ?
65. Какова система стандартов и управления безопасностью труда в РФ?
66. Основные требования взрыва и пожаробезопасности к конструкциям зданий котельных
67. Основные требования взрыва и пожаробезопасности к конструкциям промышленных зданий
68. Основные требования взрыва и пожаробезопасности к конструкциям газорегуляторных пунктов

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПМ02 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И МОНТАЖУ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ»**

1. Общая организационно-техническая подготовка к строительству.
2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).
3. Мероприятия по подготовке к монтажу газовых сетей.
4. Инженерно-геодезические и геологические изыскания для строительства сооружений линейного типа
5. Обработка замерных эскизов и схем. Разбивка узлов на детали.
6. Определение заготовительных длин деталей.
7. Составление комплектовочных ведомостей. Составление спецификаций материалов
8. Производственные базы строительно-монтажных организаций.
9. Состав производственных баз.
10. Трубозаготовительный цех. Слесарно-механический цех.
11. Котельно-сварочный цех. Жестяницкий цех. Сборочный цех.
12. Группа подготовки к производству.
13. Основы монтажного проектирования.
14. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ, ЕСКД и СПДС.

15. Разработка монтажных чертежей. Условные обозначения.
16. Поточные изоляционные линии
17. Определение элементов затрат по общей сметной стоимости строительной продукции.
18. Составление локального сметного расчета на газификацию жилого дома.
19. Составление локального сметного расчета на строительство газопроводов
20. Технология строительного-монтажных работ систем газораспределения.
21. Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов.
22. Выполнение строительного-монтажных работ на объекте.
23. Строительство наружных газопроводов.
24. Подготовка к сборке и сварке. Сварка и пайка газопроводов.
25. Контроль качества сварных соединений.
26. Очистка внутренней полости газопроводов.
27. Внедрение механизации производственных процессов.
28. Способы строительства газопроводов.
29. Способы доставки заготовок к месту строительства.
30. Земляные работы. Условия выбора машин, механизмов, приспособлений для выполнения строительного-монтажных работ.
31. Правила укладки подземных, надземных газопроводов. Рытье и засыпка траншей.
32. Сооружение переходов под автомобильными и железными дорогами.
33. Противокоррозионная защита стальных газопроводов.
34. Способы защиты от коррозии.
35. Технология производства изоляционных работ.
36. Контроль качества изоляционных покрытий.
37. Строительство ЭХЗ.
38. Строительство полиэтиленовых газопроводов.
39. Технология строительного-монтажных работ систем газораспределения с использованием полиэтиленовых трубопроводов.
40. Входной контроль качества труб. Транспортировка труб и деталей.
41. Квалификационные испытания сварщиков.
42. Укладка полиэтиленовых газопроводов.
43. Особенности реконструкции подземных стальных газопроводов.
44. Безопасные методы производства работ при строительстве систем газораспределения.
45. Промышленная и экологическая безопасность при сооружении и ремонте объектов систем газораспределения и газопотребления.
46. Подсчет объемов земляных работ.
47. Подбор машин и механизмов для производства строительного-монтажных работ.
48. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), назначение, обоснование.
49. Организация производства работ по строительству сетей газораспределения. Календарное планирование
50. Строительный генеральный план. Виды стройгенпланов. Основные требования к

- стройгенплану.
51. Организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительного-монтажных работ
  52. Выбор метода производства работ. Определение продолжительности строительства.
  53. Обоснование и подбор состава бригады.
  54. Графики производства работ
  55. Составление стройгенплана
  56. Технадзор и контроль качества строительного-монтажных и ремонтно-восстановительных работ.
  57. Охранная зона систем газораспределения и газопотребления.
  58. Внешний осмотр и измерения.
  59. Механические испытания.
  60. Контроль физическими методами.
  61. Приборное обеспечение при проведении контроля.
  62. Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.
  63. Общие положения по контролю за качеством выполнения строительного-монтажных работ.
  64. Оформление разрешительной документации.
  65. Оформление документации по текущему контролю качества.
  66. Оформление результатов механических испытаний.
  67. Правила проведения испытания систем газораспределения и газопотребления.
  68. Нормы испытательных давлений.
  69. Контрольно-измерительные приборы, класс точности при проведении испытаний. Результаты испытаний.
  70. Выявление и исправление дефектов сварных стыков.
  71. Наладка систем газораспределения и газопотребления
  72. Оформление документации по результатам испытаний.
  73. Порядок сдачи газораспределительных систем в эксплуатацию.
  74. Состав приемочной комиссии. Документация при сдаче в эксплуатацию объектов систем газораспределения и газопотребления.
  75. Оформление акта приемки объекта в эксплуатацию.
  76. Оформление эксплуатационной документации