

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений (4 уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 40.11000.06

3. Профессиональный стандарт: Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений

4. Вид профессиональной деятельности: Выполнение работ по физико-механическим испытаниям и анализу свойств сварных соединений и материалов свариваемых конструкций

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
<p>Правила проведения контроля образцов для выполнения статических испытаний с использованием средств измерений</p> <p>Правила проведения контроля образцов для динамических испытаний с использованием средств измерений</p> <p>Соответствие обозначения единиц измерения шкалам твёрдости для конкретного метода определения твёрдости</p> <p>Периодичность поверки и калибровки технических средств и средств измерений</p> <p>Правила проведения контроля образцов для определения твёрдости с использованием средств измерений</p> <p>Периодичность поверки и калибровки прибора определения твёрдости, эталонных образцов и средств измерений</p> <p>Правила проведения контроля образцов сварных соединений из полимерных материалов с использованием средств измерений</p>	Не менее 80% правильных ответов	С выбором ответа №1,11,19,26,30
<p>Условия проведения определения твёрдости по различным методам</p> <p>Условия проведения статических испытаний</p> <p>Условия выполнения испытаний динамическими методами</p>		С выбором ответа №2,3,24
<p>Нормы оценки качества по результатам конкретного метода статических испытаний</p> <p>Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода динамических испытаний</p> <p>Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода определения твёрдости</p> <p>Нормы оценки качества образцов по результатам конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов</p>		С выбором ответа №4,25,28,29
<p>Классификация методов статических испытаний металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов</p> <p>Классификация методов определения твёрдости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций</p> <p>Классификация методов динамических испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций</p>		С выбором ответа №5,9,18 На установление соответствия №41

<p>Классификация методов физико-механических испытаний сварных соединений полимеров</p>		
<p>Основные типы, формы и размеры образцов, применяемых при физико-механических испытаниях сварных соединений полимерных материалов Основные типы образцов, применяемых при статических испытаниях Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний сварных соединений любого вида, металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Основные типы образцов, применяемых при динамических испытаниях Порядок отбора и подготовки образцов для испытаний металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций Порядок подготовки образцов для определения твёрдости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений любого вида, заготовок деталей и полуфабрикатов, деталей конструкций</p>		<p>С выбором ответа №6,7,12</p>
<p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении физико-механических испытаний</p>		<p>С выбором ответа №8</p>
<p>Принцип расчета и составления схем для нестандартных испытаний статическими методами образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва, наплавленного металла и основного металла деталей конструкций, заготовок и полуфабрикатов Принцип расчета и составления схем для нестандартных испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла Принцип расчета и составления схем для нестандартных испытаний сварных соединений из полимерных материалов</p>		<p>С выбором ответа №10,23 На установление последовательности №42</p>
<p>Физические основы методов испытаний сварных соединений полимерных материалов Физические основы стандартных методов статических испытаний Физические основы стандартных методов динамических испытаний Основные методики определения твёрдости и области их применения Физические основы стандартных методов определения твёрдости</p>		<p>С выбором ответа №13,14,16,17,20</p>
<p>Основы металловедения Полимерные материалы и их свойства</p>		<p>С выбором ответа №15,33</p>
<p>Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний статическими методами металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов металла шва, наплавленного металла, заготовок деталей и полуфабрикатов Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний динамическими методами Устройство и назначение приборов определения</p>		<p>С выбором ответа №21 На установление соответствия №37,38,39</p>

твёрдости различными методами Устройство и назначение технических средств для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов		
Требования к регистрации и оформлению результатов определения твёрдости по конкретному методу Требования к оформлению и хранению результатов статических испытаний конкретным методом Требования к оформлению и хранению результатов динамических испытаний конкретным методом Требования к оформлению и хранению результатов определения твёрдости конкретным методом Требования к оформлению и хранению результатов физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом		С выбором ответа №22 С открытым ответом №34,36
Принципы высокотемпературного нагрева испытуемых образцов Принципы высокотемпературного нагрева и низкотемпературного охлаждения		С выбором ответа №27 На установление соответствия №40
Порядок выбора режимов и параметров статического испытания по конкретному методу Последовательность операций при выполнении определения твёрдости Последовательность операций при выполнении статических испытаний Порядок выбора режимов и параметров динамических испытаний конкретным методом Знание схем проведения определения твёрдости наконечником определённого типа Последовательность операций при выполнении механических испытаний сварных соединений полимерных материалов Последовательность операций при выполнении динамических испытаний Порядок выбора режимов и параметров испытаний сварных соединений из полимерных материалов для конкретных методов		С выбором ответа №31,32 С открытым ответом №35 На установление последовательности №43,44,45

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Количество заданий с выбором ответа: 33

количество заданий с открытым ответом: 3

количество заданий на установление соответствия: 5

количество заданий на установление последовательности: 4

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 2 часа

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Разработка производственно-технологической документации для методов статических испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла	Не менее 80 баллов из 100	Задание № 1 в модельных условиях
Проверка готовности оборудования для выполнения конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке		Задание № 2 в реальных условиях

Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования; Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений		
Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведения испытания		Задание № 2 в реальных условиях
Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования <i>Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры		Задание № 2 в реальных условиях
Выбор контрольно-измерительного инструмента		Задание № 2 в реальных условиях
Проверка количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей на соответствие требованиям нормативной документации <i>Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Маркировка образцов для проведения конкретного метода статического испытания (растяжение, изгиб, сплющивание и т.п.) <i>Наносить маркировку на образцы для проведения механических испытаний</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Подготовка образцов, определение условий проведения статических испытаний при нормальной, повышенной и пониженной температурах <i>Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания <i>Применять технологические приспособления для конкретного метода статических испытаний</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Проведение испытания образцов конкретным методом <i>Проводить испытание металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла или заготовок труб конкретным методом (статическое растяжение, статический изгиб (загиб), сплющивание, раздача или бортование)</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла <i>Регистрировать результаты статического испытания конкретным методом, и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Определение соответствия данных, полученных при статических испытаниях сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла, требованиям документации, содержащей		Задание № 2 в реальных условиях

<p>нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам статических испытаний образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва или наплавленного металла конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i></p>		
<p>Оформление протоколов статических испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов статических испытаний образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва или наплавленного металла конкретным методом</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Разработка производственно-технологической документации по динамическим методам испытаний металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов</p>		Задание № 1 в модельных условиях
<p>Проверка готовности оборудования для выполнения динамических испытаний (копра), его исправности, сведений о поверке и калибровке <i>Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведения испытания</p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования <i>Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Выбор контрольно-измерительного инструмента</p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Проверка количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей на соответствие требованиям нормативной документации <i>Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Маркировка образцов для проведения конкретного метода динамического испытания (ударный изгиб, ударный разрыв) <i>Наносить маркировку на образцы для проведения динамического испытания</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Подготовка образцов и определение условий проведения динамических испытаний при нормальной, повышенных и пониженных температурах <i>Производить контрольные измерения размеров и температуры</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях

<i>(при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов</i>		
Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания <i>Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний динамического вида</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Проведение динамического испытания образцов конкретным методом <i>Проводить динамическое испытание металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв)</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Регистрация результатов динамического испытания <i>Регистрировать результаты динамического испытания конкретным методом, и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Определение соответствия данных, полученных при динамических испытаниях сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам динамических испытаний конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Оформление протоколов динамических испытаний конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов динамических испытаний конкретным методом</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Разработка производственно-технологической документации по определению твёрдости наплавленного металла, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций конкретным методом		Задание № 1 в модельных условиях
Проверка готовности прибора для определения твёрдости по конкретному методу, его исправности, сведений о поверке и калибровке <i>Проверять работоспособность, исправность прибора для определения твёрдости; Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Выбор эталонных образцов, соответствующих требуемому диапазону определяемой величины твёрдости, и проверка сведений об их поверке		Задание № 2 в реальных условиях
Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного измерительного прибора и порядком действий при регистрации параметров проведения определения твёрдости (при проведении определения на оборудовании с программным обеспечением)		Задание № 2 в реальных условиях
Настройка прибора для определения твёрдости <i>Настраивать прибор на соответствующие режимы определения твёрдости</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Выбор наконечника для определения твёрдости		Задание № 2 в

<i>Выбирать наконечник определенной формы и вида для определения твёрдости по конкретному методу</i>		реальных условиях
Выполнение тарировки шкалы индикатора или показателя цифрового отчетного устройства (при необходимости) при проведении определения твердости на эталонных образцах		Задание № 2 в реальных условиях
Выбор контрольно-измерительного инструмента		Задание № 2 в реальных условиях
Проверка пригодности по форме, толщине образца, на отсутствие зон перегрева и наклёпа и определение шероховатости поверхности определения твёрдости <i>Производить контрольные измерения размеров, оценку качества подготовки и шероховатости измеряемой поверхности образцов с использованием мерительного инструмента и эталонов шероховатости поверхности или иных средств измерения</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Подготовка образцов и определение условий проведения определения твёрдости конкретным методом		Задание № 2 в реальных условиях
Маркировка образца для проведения определения твёрдости по конкретному методу (по Виккерсу, по Бриннелю или по Роквеллу) <i>Наносить маркировку на образцы для определения твёрдости</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Установка образца на опорную поверхность столика прибора или подставку в зависимости от формы образца для придания устойчивости положения при проведении определения твёрдости <i>Применять подставки различной конфигурации на опорный столик для придания устойчивости образца, исключения смещения или прогиба поверхности определения твёрдости</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Проведение определения твёрдости образца конкретным методом <i>Проводить определение твёрдости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (по Виккерсу, по Бриннеллю, по Роквеллу)</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Регистрация результатов определения твёрдости <i>Регистрировать результаты определения твёрдости по конкретному методу</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Определение соответствия данных, полученных при определении твёрдости различных зон сварных соединений или наплавленного металла требованиям документации, содержащей нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам определения твёрдости конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Оформление протокола определения твёрдости конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов определения твёрдости конкретным методом</i>		Задание № 2 в реальных условиях
Разработка производственно-технологической документации по статическим испытаниям сварных соединений из полимерных материалов		Задание № 1 в модельных условиях

<p>Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента <i>Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических испытаний и вспомогательного оборудования; Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры</p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Проверка количества образцов для испытаний и их пригодности по форме и размерам на соответствие требованиям нормативной документации <i>Производить контрольные измерения размеров образцов с применением измерительного инструмента</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Подготовка образцов, определение условий проведения физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов</p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Маркировка образцов для проведения испытаний <i>Наносить маркировку на образцы для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Проверка исправности и сведений о поверке и калибровке технических средств для проведения физико-механических испытаний <i>Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Установка образцов в технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов <i>Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Проведение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов <i>Работать на оборудовании для физико-механических испытаний статических видов и выполнять испытания сварных соединений полимерных материалов</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов <i>Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Определение соответствия данных, полученных при статических испытаниях сварных соединений из полимерных материалов, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам статических испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях
<p>Оформление протоколов статических испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении</i></p>		Задание № 2 в реальных условиях

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарных правил и норм (СанПиН), комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек, канцелярские принадлежности, персональные компьютеры.

б) Материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, соответствующее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок; разрывная машина РМ-50М (ГОСТ 28840-90) с паспортом (руководством по эксплуатации); маятниковый копер IZOD-PENDEL (ГОСТ 10708-82) с паспортом (руководством по эксплуатации); твердомер универсальный Duravision 30 (ГОСТ 23677-79) с паспортом (руководством по эксплуатации); штангенциркуль (ГОСТ 166-89); линейка (ГОСТ 427-75); криогенная камера; углекислый газ (ГОСТ 949-73, ГОСТ 8050-75); цифровой термометр ТМ-6801В; образцовые меры твердости (ГОСТ 9031-75); эталоны шероховатости (ГОСТ 9378-93); образцы для испытаний; калькулятор; маркер – 1 шт.; средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты) – куртка (халат) – 1 шт.; перчатки – 1 пара; защитные очки – 1 шт., головной убор – 1 шт., стол для ведения записей – 1 шт.; стул – 1 шт.; канцелярские принадлежности.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

Состав экспертной комиссии: профессиональный экзамен проводит экспертная комиссия в составе не менее 3-х человек. В состав комиссии должны входить не менее одного эксперта по оценке квалификации и одного технического эксперта. Члены экспертной комиссии должны иметь квалификацию, подтвержденную Советом по профессиональным квалификациям в области сварки, и удовлетворяющую следующим требованиям:

Эксперт по оценке квалификации должен иметь:

- высшее образование в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;

- стаж работы в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний не менее 5-ти лет или стаж работы в области оценки соответствия персонала сварочного производства не менее 1-го года.

Технический эксперт должен иметь:

- профессиональное обучение/среднее профессиональное образование/высшее образование в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний или ученую степень в этой же области;

- квалификацию по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности;

- стаж работы по соответствующему виду (видам) профессиональной деятельности не менее 3-х лет;

Для эксперта по оценке квалификации и (или) технического эксперта, планирующего участвовать в проведении профессионального экзамена на 6-й уровень квалификации или выше, специалист должен иметь производственный стаж работы не менее 2-х лет на должностях, соответствующих 6-му уровню квалификации или выше в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний.

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий

Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий для теоретического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН).

Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий для практического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН); правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

Задания №№ 1–45

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

1. Что должен содержать сертификат калибровки средств измерений?

1. Наименование; тип; модификацию средства измерений; заводской номер средства измерений; массу нетто партии в килограммах
2. Наименование или товарный знак предприятия-изготовителя; номер партии; дату изготовления
3. Номер сертификата калибровки; наименование; тип; модификацию средства измерений; заводской номер
4. Наименование или товарный знак предприятия-изготовителя; условное обозначение; массу нетто партии в килограммах
5. Тип средства измерений

Ответ: _____

2. Укажите минимальное количество образцов согласно ГОСТ 6996 для проведения испытания сварного соединения на статический изгиб?

1. 2
2. 4
3. 6
4. 9
5. 7

Ответ: _____

3. Какие действия необходимо предпринять, если в изломе образца, результаты испытания которого являются неудовлетворительными, обнаружены дефекты основного металла или сварного соединения (кроме трещин)?

1. Результаты испытания контрольного соединения признать неудовлетворительными
2. Образец исключить из оценки и заменить одним новым образцом
3. Образец исключить из оценки и заменить двумя новыми образцами
4. Результаты испытания контрольного соединения признать неудовлетворительными и провести испытания на утроенном количестве образцов
5. Испытания контрольного соединения повторить

Ответ: _____

4. Какое снижение результатов испытаний для одного образца допустимо при проведении испытаний металла различных участков сварного соединения или наплавленного металла на статическое растяжение согласно ГОСТ 6996?

1. Снижение результатов для одного образца ниже нормативного требования не допустимо
2. На 1 % ниже нормативного требования, если средний арифметический результат отвечает нормативным требованиям
3. На 10 % ниже нормативного требования, если средний арифметический результат отвечает нормативным требованиям
4. На 50 % ниже нормативного требования, если средний арифметический результат отвечает нормативным требованиям
5. На 40 % ниже нормативного требования, если средний арифметический результат отвечает нормативным требованиям

Ответ: _____

5. Допускается ли измерять твердость по Виккерсу на нетравленых микрошлифах или образцах с полированной поверхностью?

1. Допускается, если очертания шва видны без травления
2. Не допускается
3. Допускается при любых условиях видимости очертаний шва
4. Нет правильного варианта
5. Допускается, если очертания шва не видны

Ответ: _____

6. В каком случае допускается наличие необработанного основного металла на двух поверхностях образцов для ударного изгиба типов VII и X согласно ГОСТ 6996?

1. При вырезке образцов из сварного соединения, выполненного из основного металла толщиной 5 мм
2. При вырезке образцов из сварного соединения, выполненного из основного металла толщиной 6 мм
3. Наличие необработанного основного металла на поверхностях образцов для ударного изгиба типов VII и X не допускается
4. При вырезке образцов из сварного соединения, выполненного из основного металла толщиной 3 мм
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

7. Укажите класс чистоты поверхности образца разнотолщинного сварного соединения для испытания на статическое растяжение, после механической обработки более толстого листа до толщины более тонкого листа

1. Шероховатость поверхности (Rz) более толстого элемента после обработки должна быть не менее 3,2 мкм
2. Шероховатость поверхности (Rz) более толстого элемента после обработки должна быть не более 3,2 мкм
3. Шероховатость поверхности (Rz) более толстого элемента после обработки должна быть не более 6,3 мкм
4. Шероховатость поверхности (Rz) более толстого элемента после обработки должна быть не менее 2,5 мкм
5. Шероховатость поверхности (Rz) более толстого элемента после обработки должна быть не более 2,5 мкм

Ответ: _____

8. С каким номинальным значением потенциальной энергии необходимо ограждать траекторию движения маятника копра согласно ГОСТ 10708-82?

1. 25 - 40 Дж
2. Более 50 Дж
3. 40 - 50 Дж
4. Нет правильного варианта
5. 10 - 20 Дж

Ответ: _____

9. Что обозначает буква М в условных обозначениях методов испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии (АМУ, АМУФ) согласно ГОСТ 6032-2003?

1. Присутствие в растворе для испытаний металлической меди
2. Присутствие в растворе для испытаний соединений молибдена
3. Присутствие в растворе для испытаний соединений марганца
4. Присутствие в растворе для испытаний соединений магния
5. Присутствие в растворе для испытаний соединений никеля

Ответ: _____

10. По какой формуле согласно ГОСТ 11262-80 вычисляют прочность при растяжении?

1. $\sigma_{pp} = F_{pp} / A_0$

2. $\sigma_{\text{пр}} = F_{\text{пр}} / A_0$

3. $\sigma_{\text{рм}} = F_{\text{рм}} / A_0$

4. $\sigma_{\text{max}} = \left| \frac{N}{A} \right| \leq [\sigma]$

5. Нет правильного ответа

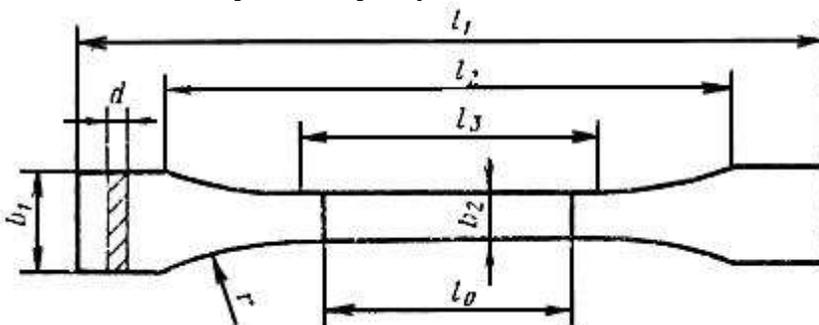
Ответ: _____

11. В каких местах измеряют толщину и ширину образца из пластмасс для испытаний на растяжение?

1. В середине и на расстоянии 5 мм от меток
2. В середине и на расстоянии 10 мм от метки
3. В середине и на расстоянии 20 мм от метки
4. Нет правильного варианта
5. В середине и на расстоянии 15 мм от меток

Ответ: _____

12. Укажите общую длину образца типа 2 для испытаний пластмасс на растяжение



1. Не менее 90 мм
2. Не менее 115 мм
3. Не менее 150 мм
4. Не менее 250 мм
5. Не менее 100 мм

Ответ: _____

13. Что такое удлинение образца при испытаниях пластмасс на растяжение?

1. Измеренное изменение расчетной длины образца в любой момент испытания
2. Изменение расчетной длины
3. Первое увеличение деформации образца
4. Среднее арифметическое не менее трех измерений в пределах расчетной длины образца после испытания
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

14. Что такое стандартное размерное отношение SDR согласно ГОСТ Р 50838-2009?

1. Отношение номинальной толщины стенки трубы к ее номинальному наружному диаметру
2. Отношение номинального наружного диаметра трубы к ее номинальной толщине стенки
3. Отношение номинальной длины трубы к ее номинальному наружному диаметру
4. Отношение номинальной длины трубы к ее номинальной толщине стенки
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

15. Укажите минимальную длительную прочность MRS полиэтилена марки ПЭ80

1. 0,8 МПа
2. 8 МПа
3. 80 МПа

4. 800 МПа
5. 100 МПа

Ответ: _____

16. Укажите термин, соответствующий определению «деформация, исчезающая при прекращении действия на материал силовых факторов, ее вызвавших»?

1. Остаточная деформация образца
2. Обратимая деформация
3. Избыточная деформация
4. Продольная деформация
5. Поперечная деформация

Ответ: _____

17. В чем заключается сущность метода измерения твердости по Бринеллю?

1. Во вдавливании шарика в образец (изделие)
2. Во вдавливании стального или твердосплавного шарика в образец (изделие) под действием нагрузки
3. Во вдавливании закаленного стального шарика в поверхность испытываемого материала под действием нагрузки
4. Во вдавливании алмазной пирамидки в образец (изделие) под действием нагрузки
5. В катании шарика по поверхности образца

Ответ: _____

18. С какой целью проводят испытания металла на изгиб?

1. С целью определения предела прочности
2. С целью определения способности металла выдерживать пластическую деформацию
3. С целью определения твердости металла
4. С целью определения стойкости металла к хрупкому разрушению
5. С целью определения предела текучести

Ответ: _____

19. Укажите погрешность измерительных средств для измерения начальной расчетной длины образцов на статическое растяжение согласно ГОСТ 1497-84

1. До 0,05 мм
2. До 0,1 мм
3. До 0,2 мм
4. До 0,3 мм
5. До 0,5 мм

Ответ: _____

20. Какому термину соответствует определение «характеристика степени отклонения среднего значения от искомого значения»?

1. Случайная ошибка
2. Абсолютная ошибка
3. Относительная ошибка
4. Логическая ошибка
5. Теоретическая ошибка

Ответ: _____

21. Укажите состав «Реактива 4» для травления стали перед оценкой макроструктуры

1. Кислота соляная по ГОСТ 3118-77 - 100 см³, кислота азотная по ГОСТ 4461-77 - 100 см³, вода - 100 см³, калий двуххромовокислый по ГОСТ 4220-75 - 11,0 - 11,5 г
2. Кислота соляная по ГОСТ 3118-77, 50%-ный водный раствор
3. Кислота соляная по ГОСТ 3118-77 - 100 см³, кислота азотная по ГОСТ 4461-77 - 10 см³, вода - 100 см³
4. Кислота соляная по ГОСТ 3118-77 - 100 см³, кислота азотная по ГОСТ 4461-77 - 20 см³, вода - 50 см³

5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

22. Укажите расшифровку обозначения согласно ГОСТ 9454-78

KCU⁻⁵⁰ 70/3/5,5

1. Ударная вязкость, определенная на образце с концентратором вида U при температуре минус 50 °С, максимальная энергия удара маятника 70 Дж, глубина концентратора 3 мм, ширина образца 5,5 мм
2. Работа удара, определенная на образце с концентратором вида U при температуре минус 50 °С, максимальная энергия удара маятника 70 Дж, глубина концентратора 3 мм, ширина образца 5,5 мм
3. Ударная вязкость, определенная на образце с концентратором вида U при температуре минус 50 °С, максимальная энергия удара маятника 70 Дж, ширина образца 3 мм, глубина концентратора 5,5 мм
4. Работа удара, определенная на образце с концентратором вида U при температуре минус 50 °С, максимальная энергия удара маятника 70 Дж, ширина образца 3 мм, глубина концентратора 5,5 мм
5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

23. По какой формуле согласно ГОСТ 9454-78 вычисляется ударная вязкость?

1. Где K - работа удара, Дж; S₀ - начальная площадь поперечного сечения образца в месте концентратора, см²

$$KC = K/S_0$$

2. Где K - работа удара, Дж; S₀ - начальная площадь поперечного сечения образца в месте концентратора, см²

$$KC = S_0/K$$

3. Где K - работа удара, Дж; S₀ - начальная площадь поперечного сечения образца в месте концентратора, см²; H₁ - начальная высота рабочей части образца, см

$$KC = K/S_0 \cdot H_1$$

4. Где K - работа удара, Дж; S₀ - начальная площадь поперечного сечения образца в месте концентратора, см²; B - начальная ширина образца, м

$$KC = K/S_0 \cdot B$$

5. Нет правильного ответа

Ответ: _____

24. Какой должна быть шероховатость поверхности образцов для измерения твердости по Виккерсу согласно ГОСТ 6996?

1. От 0,40 до 0,63 мкм
2. Не более 0,16 мкм
3. Не менее 1,0 мкм
4. От 0,63 до 0,76 мкм
5. Не менее 2,0 мкм

Ответ: _____

25. Укажите удовлетворительный тип разрушения образцов, изготовленных из сварного стыкового соединения полимерных материалов, при проведении испытаний на осевое растяжение

1. Тип разрушения по сварному шву – пластический
2. Тип разрушения по сварному шву – хрупкий
3. Требования к типу разрушения не предъявляются
4. Тип разрушения по сварному шву – вязкий
5. Тип разрушения по сварному шву – мягкий

Ответ: _____

26. Какая совокупность операций выполняется в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?

1. Калибровка
2. Поверка
3. Аттестация
4. Все перечисленные операции
5. Сертификация

Ответ: _____

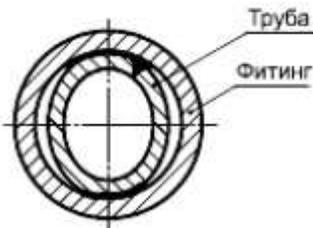
27. В какой момент времени относительно чистовой обработки образцов проводят термическую обработку образцов согласно ГОСТ 6996?

1. До чистовой обработки образцов
2. После чистовой обработки образцов
3. В процессе чистовой обработки образцов
4. Нет правильного варианта
5. До сварки

Ответ: _____

28. Допускается ли наличие дефекта «непровар вследствие деформации» при сварке с закладными нагревателями?

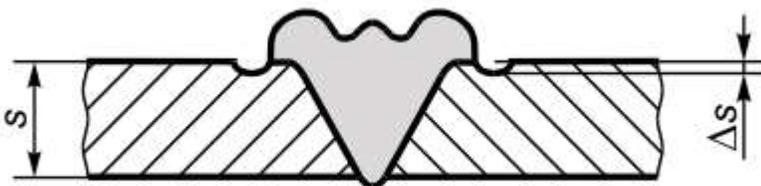
Непровар
(Следствие деформации)



1. Не допускается
2. Допускаются максимальные отклонения от среднего диаметра трубы 5 %
3. Допускаются максимальные отклонения от среднего диаметра трубы 1,5 %, но не более 1,5 мм
4. Допускаются максимальные отклонения от среднего диаметра трубы 10 %
5. Допускаются максимальные отклонения от среднего диаметра трубы 3 %

Ответ: _____

29. Допускается ли вид дефекта «впадины на кромке» при сварке нагретым газом?



1. Допускаются, если ΔS менее 1 мм
2. Не допускается
3. Допускается, если ΔS менее 3 мм
4. Допускается, если ΔS менее 5 мм
5. Допускается, если ΔS менее 2 мм

Ответ: _____

30. Что такое поверка средств измерений?

1. Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
2. Экспериментальное определение погрешности средства измерения

3. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям
4. Совокупность операций экспериментального определения погрешности средства измерения
5. Совокупность операций теоретического определения погрешности средства измерения

Ответ: _____

31. Какой должна быть ширина контрольного соединения, выполненного из круглого или фасонного проката согласно ГОСТ 6996?

1. Не менее одного диаметра или ширины элемента
2. Не менее 200 мм
3. Не менее двух диаметров или ширин элементов
4. Не менее 100 мм
5. Не менее 50 мм

Ответ: _____

32. В каком сечении сварного соединения проводится измерение твердости согласно ГОСТ 6996?

1. В продольном сечении
2. В поперечном сечении
3. В любом сечении
4. Все варианты правильные
5. Сечение зависит от требований нормативного документа

Ответ: _____

33. Укажите минимальную длительную прочность MRS полиэтилена марки ПЭ100

1. 1,0 МПа
2. 10 кгс/см²
3. 10,0 МПа
4. 100 МПа
5. 50 МПа

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

34. Запишите обозначение твердости по Бринеллю согласно ГОСТ 9012-59 при условии, что твердость по Бринеллю 250, определенная при применении стального шарика диаметром 5 мм, при усилии 750 кгс (7355 Н) и продолжительности выдержки от 10 до 15 с

Ответ: _____

35. Запишите максимальную скорость нагрузки при испытаниях на статический изгиб на машинах или прессах с использованием опорных роликов

Ответ: _____

36. Какой тип разрушения изображен на рисунке под буквой А?



Ответ: _____

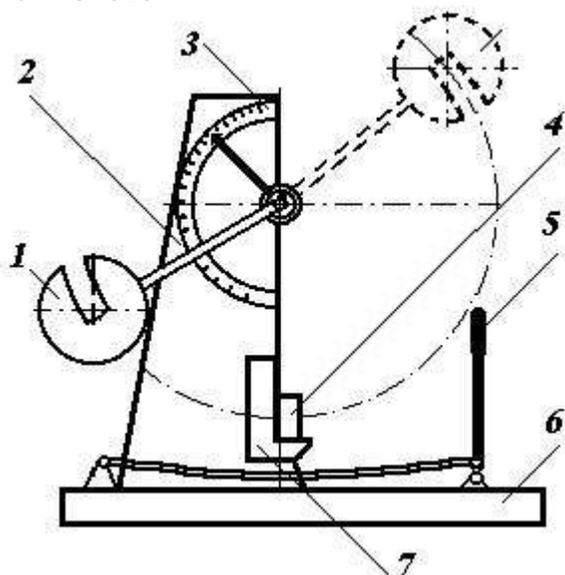
Установите соответствие данных в таблицах и запишите в строке "Ответ" в формате номер-буква, например 1-А, 2-Г

37. Установите соответствие между наименованием метода определения твердости и формой наконечника вдавливания и его размерами

Наименование метода определения твердости		Форма наконечника вдавливания и его размеры
1	Метода Бринелля	А Правильная четырехгранная алмазная пирамидка с квадратным основанием и углом между противоположными гранями 136 градусов
2	Метод Роквелла	Б Алмазный наконечник с углом при вершине 120 градусов или стальной шарик диаметром 1,5875 мм
3	Метод Виккерса	В Стальной закаленный шарик, диаметром 2,5, 5, 10 мм

Ответ: _____

38. Установите соответствие между цифрами на схеме маятникового копра и их наименованиями



Цифровое обозначение составных частей маятникового копра на схеме	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

Наименование составных частей маятникового копра на схеме	
А	Основание
Б	Образец
В	Опоры
Г	Нож
Д	Ручной тормоз
Е	Шкала
Ж	Стойка

Ответ: _____

39. Установите соответствие между цифровыми обозначениями позиции универсальной испытательной машины и их наименованием

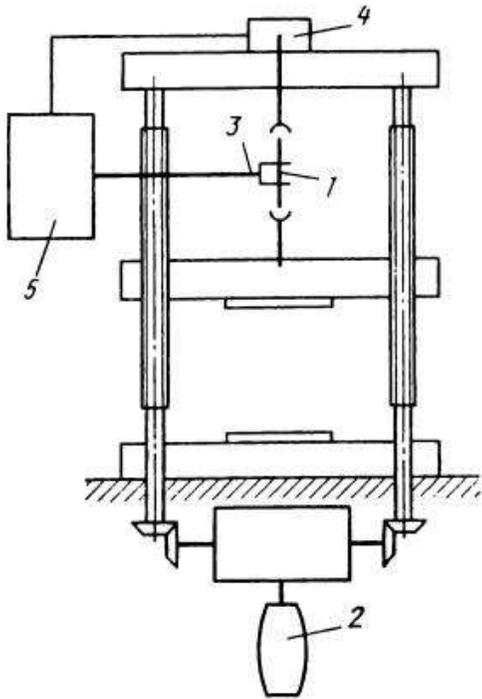


Схема универсальной испытательной машины

Цифровое обозначение позиции	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

Наименование позиции на схеме	
А	Датчик нагрузки
Б	Нагружающее устройство
В	Образец
Г	Датчик деформации
Д	Диаграммный прибор

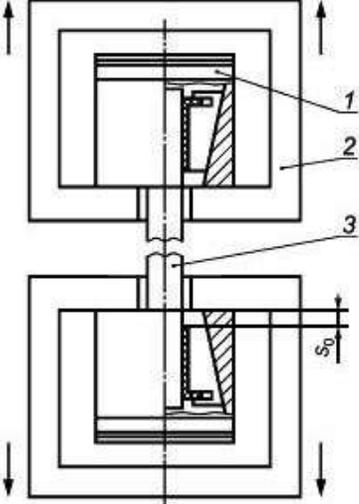
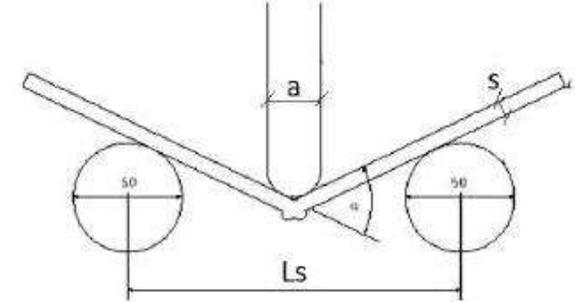
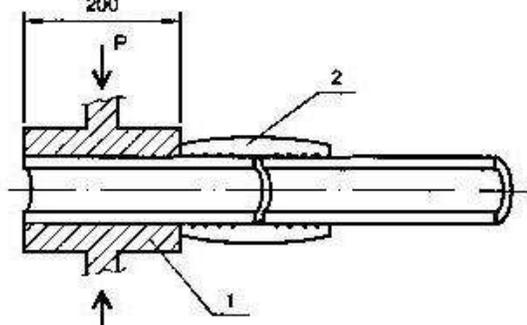
Ответ: _____

40. Установите соответствие вида термической обработки сварных соединений его назначению

Вид термической обработки		Назначение термической обработки	
1	Высокий отпуск	А	Измельчение крупнозернистой структуры сварных соединений и повышение их вязкости
2	Термический отдых (низкотемпературный отпуск)	Б	Восстановление структуры и свойств металла, изменившихся в процессе сварки, и снижение уровня остаточных напряжений в сварных узлах из легированных и низкоуглеродистых сталей сложных конструкций
3	Нормализация (полный отжиг)	В	Уменьшение содержания водорода в сварном соединении толстостенных сварных конструкций из низкоуглеродистых и низколегированных сталей, имеющих повышенную склонность к образованию трещин
4	Улучшение	Г	Снижение уровня остаточных сварочных напряжений и улучшение структуры и свойств металла сварного соединения

Ответ: _____

41. Установите соответствие между наименованием метода испытания образцов из термопластов и его схемой согласно ГОСТ Р 55142-2012

Схема метода испытания	Наименование метода испытания
<p>1</p> 	<p>А Технологическое испытание на изгиб</p>
<p>2</p> 	<p>Б Испытание на осевое растяжение</p>
<p>3</p> 	<p>В Испытание на сплющивание</p>

Ответ: _____

Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке "Ответ", например 2,4,1,3,5,6

42. Установите последовательность процессов, происходящих в образце, при усталостном разрушении по мере увеличения числа циклов при любых напряжениях выше предела выносливости

1. Быстрое окончательное разрушение
2. Пластическая деформация
3. Постепенное развитие некоторых трещин и преимущественное распространение одной, главной трещины
4. Зарождение трещин

Ответ: _____

43. В какой последовательности производят операции при определении стойкости к отрыву седловых отводов согласно ГОСТ Р 55142-2012?

1. Образец кондиционируют не менее 4 часов (температура 23 ± 2 °С, влажность 50 ± 5 %)

2. Образец закрепляют в зажимное устройство, устанавливают в испытательную машину
3. Нагружают до полного отрыва от трубы или деформации деталей узла соединения и снижения нагрузки до 0
4. Определяют тип разрушения
5. Внутри полиэтиленового патрубка испытываемого образца вставляют металлический сердечник соответствующим диаметром

Ответ: _____

44. Установите последовательность проведения испытаний образцов из термопластов на сплющивание согласно ГОСТ Р 55142-2012

1. Образец визуально осматривают, определяя тип разрушения и место разрушения
2. Снимают нагрузку
3. Испытуемый образец устанавливают между плитами
4. При наличии отрыва измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 расстояние между первым и последним витками закладного нагревателя в зоне сварки
5. Осуществляют сближение плит со скоростью (100 ± 10) мм/мин до тех пор, пока расстояние между ними не сократится до удвоенной толщины стенки трубы вследствие ее полного сплющивания

Ответ: _____

45. В какой последовательности проводят испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии методом АМУ согласно ГОСТ 6032-2003?

1. Стекланную колбу с обратным холодильником заполняют раствором для испытаний
2. Образцы промывают и просушивают
3. Стекланную колбу с раствором и образцами нагревают и непрерывно кипятят, не допуская нагрева холодильника
4. Образцы изгибают на угол $90^\circ \pm 5^\circ$ по ГОСТ 14019
5. Образцы загружают в стекланную колбу с обратным холодильником

Ответ: _____

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена

Вариант соискателя содержит 45 заданий. Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии набранных правильных ответов 80 % и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена

а) Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:

Задание №1

Разработайте технологические инструкции по проведению испытаний (приложение 1) предложенных сварных соединений листов толщиной 12,0 мм из стали марки 09Г2С (ГОСТ 19281-2014) (способ сварки РД – ручная дуговая плавящимся электродом) на виды испытаний:

- на статическое растяжение (ГОСТ 6996-66);
- на ударный изгиб (ГОСТ 6996-66, ГОСТ 9454-78) при отрицательной температуре (-20°C);

предложенного сварного соединения труб $\varnothing 219 \times 13$ мм из стали марки 12Х1МФ (способ сварки РАД – ручная аргодуговая):

- на измерение твердости (ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75),

сварного соединения труб 110SDR11 (ПЭ 100), выполненного сваркой с закладными нагревателями:

- на сплющивание (ГОСТ Р 55142-2012).

б) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях:

Задание №2

По разработанным технологическим инструкциям выполните испытания предложенных экзаменационных образцов на статическое растяжение (ГОСТ 6996-66); ударный изгиб (ГОСТ 6996-66, ГОСТ 9454-78); измерения твердости (ГОСТ 6996-66, ГОСТ 2999-75); на сплющивание (полимеры)

(ГОСТ Р 55142-2012).

Заполните журнал входного контроля образцов для испытаний (приложение 2)

Оформите протоколы испытаний на статическое растяжение, ударный изгиб, изменение твердости, на сплющивание (полимеры) (приложения 3-6).

Место проведения практического этапа профессионального экзамена: помещение ЦОК для проведения практического этапа профессионального экзамена (лаборатория разрушающих испытаний)

б) задание для оформления и защиты портфолио: *не применяется.*

место выполнения задания: помещение ЦОК;

максимальное время выполнения задания: 3,5 часа;

критерии оценки в оценочном листе № 40.11000.06 (приложение 7).

Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов 100.

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Лаборант по физико-механическим испытаниям металлических и полимерных материалов и сварных соединений (4 уровень квалификации)» принимается при успешном прохождении соискателем теоретического этапа, допуске к практическому этапу и при наборе на практическом этапе по оценочному листу суммы баллов 80 и более.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств

1. ГОСТ 10243-75 (СТ СЭВ 2837-81) Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры
2. ГОСТ 11150-84 Металлы. Методы испытания на растяжение при пониженных температурах
3. ГОСТ 11262-2017 (ISO 527-2:2012) Пластмассы. Метод испытания на растяжение
4. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
5. ГОСТ 12423-2013 Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)
6. ГОСТ 14019-2003 (ИСО 7438:1985) Материалы металлические. Метод испытания на изгиб
7. ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84) Металлы. Методы испытаний на растяжение
8. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения сварных швов
9. ГОСТ 2999-75 (СТ СЭВ 470-77) Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу
10. ГОСТ 4648-2014 (ISO 178:2010) Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб
11. ГОСТ 6996-66 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств
12. ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
13. ГОСТ Р 54792-2011 Дефекты в сварных соединениях термопластов. Описание и оценка
14. ГОСТ Р 55142-2012 Испытания сварных соединений листов и труб из термопластов. Методы испытаний
15. Постановление Правительства РФ от 16.11.2016 №1204 «Об утверждении правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»
16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. Минтрудом РФ 13 января 2003г.)
17. Правила устройства электроустановок. Издание 7 (утв. Министерством топлива и энергетики РФ 08 июля 2002г.)
18. Приказ Минтруда России от 01.11.2016 №601н «Об утверждении положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»
19. СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов
20. Федеральный закон от 03.07.2016 №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»

Приложение 1

Технологическая инструкция по проведению испытаний

Испытательная лаборатория _____	Разрушающие испытания	Листов	Лист
		2	1
Схема испытаний	Контролируемое изделие		
	Количество образцов (точек)		
	Оборудование и средства измерений		
	НД на испытания		
Содержание операций			
1. Входной контроль			
2. Подготовка к испытаниям			
3. Проведение испытаний			

4. Регистрация и оформление результатов испытаний

--

Разработал				(вид испытания)				Листов	Лист
								2	2
Утвердил									
		Подпись	Дата		Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Приложение 2

Журнал входного контроля образцов для испытаний

№ п/п	Дата	Заявитель	Тип образца, НД	Размеры, мм	Заключение	Клеймо	Ф.И.О., подпись	Примечания
1								
2								
3								
4								
5								

Соискатель _____

Приложение 3

Протокол испытаний на растяжение

от «___» _____ 20__ г.

Испытательная лаборатория		Ф.И.О. соискателя	
		Способ сварки	

Условия проведения испытаний

Методика контроля			
Испытательное оборудование		Свидетельство о поверке (№, срок действия)	

НД на испытания			
-----------------	--	--	--

Результаты испытаний

№	Маркировка (идентификатор, клеймо)	Вид, типоразмер свариваемых деталей, мм	Марка основного материала	Тип образца	№ образца	Размер сечения, мм	Площадь сечения, мм ²	Максимальная нагрузка, кН	Место разрыва. (для сварного соединения)	Временное сопротивление, МПа

Испытание проводил _____

_____ (подпись)

Приложение 4

Протокол испытаний на ударный изгиб

от « ___ » _____ 20__ г.

Испытательная лаборатория		Ф.И.О. соискателя	
		Способ сварки	

Условия проведения испытаний

Методика контроля			
Испытательное оборудование		Свидетельство о поверке (№, срок действия)	

НД на испытания	
-----------------	--

Результаты испытаний

№	Идентификатор, клеймо	Вид, типоразмер свариваемых деталей, мм	Марка основного материала	Тип образца	Форма надреза	Работа излома образца, Дж	Температура испытания	Ударная вязкость, Дж/см ²

Испытание проводил _____

_____ (подпись)

Приложение 5
Протокол испытаний на твёрдость

от « ___ » _____ 20__ г.

Испытательная лаборатория		Ф.И.О. соискателя	
		Способ сварки	

Условия проведения испытаний

Методика контроля			
Испытательное оборудование:		Свидетельство о поверке (№, срок действия)	

НД на испытания	
Эскиз точек замеров	

Результаты испытаний

№	Маркировка (идентификатор, клеймо)	Вид, типоразмер свариваемых деталей, мм	Марка основного материала	Основной металл		Зона термического влияния		Шов	
				№	твёрдость	№	твёрдость	№	твёрдость

Испытание проводил _____

_____ (подпись)

Приложение 6
Протокол испытаний на сплющивание

от « ___ » _____ 20__ г.

Испытательная лаборатория		Ф.И.О. соискателя	
		Способ сварки	

Условия проведения испытаний

Методика контроля			
Испытательное оборудование		Свидетельство о поверке (№, срок действия)	

НД на испытания	
-----------------	--

Результаты испытаний

№	Маркировка (идентификатор, клеймо)	Вид, типоразмер свариваемых деталей, мм	Марка основного материала	Тип образца	№ образца	Угол сегмента, град.	Длина шва, не подвергнутая отрыву, %

Испытание проводил _____

_____ (подпись)

Приложение 7

Оценочный лист № 40.11000.06

	Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов
1	Разработка производственно-технологической документации для методов статических испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла	2		-1 балл за ошибку в инструкции на испытание (не более 2-х баллов)
2	Проверка готовности оборудования для выполнения конкретного метода статических испытаний (испытательная, разрывная машина), его исправности, сведений о поверке и калибровке <i>Проверять готовность и исправность оборудования для статических испытаний и вспомогательного оборудования;</i> <i>Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i>	2		- 2 балла – не выполнена проверка оборудования или не проверены сведения о поверке и калибровке
3	Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведения испытания	2		- 2 балла - не ознакомился с документами на испытательное оборудование
4	Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования <i>Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний</i>	2		- 2 балла – неправильно выбраны режимы для испытаний
5	Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры	2		- 2 балла – неправильно выполнена тарировка
6	Выбор контрольно-измерительного инструмента	1		- 1 балл – неправильно выбран измерительный инструмент
7	Проверка количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей на соответствие требованиям нормативной документации <i>Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов</i>	2		- 2 балла за ошибку в выборе или в пригодности образца

	<i>шероховатости поверхностей или иных средств измерения</i>			
8	Маркировка образцов для проведения конкретного метода статического испытания (растяжение, изгиб, сплющивание и т.п.) <i>Наносить маркировку на образцы для проведения механических испытаний</i>	2		- 2 балла за ошибку в маркировке образцов
9	Подготовка образцов, определение условий проведения статических испытаний при нормальной, повышенной и пониженной температурах <i>Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов</i>	2		- 2 балла за неправильную подготовку образца для достижения требуемой температуры
10	Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода статического испытания <i>Применять технологические приспособления для конкретного метода статических испытаний</i>	2		- 2 балла за неправильное применение приспособления
11	Проведение испытания образцов конкретным методом <i>Проводить испытание металлов, сплавов, сварных соединений металлических материалов, металла шва, наплавленного металла или заготовок труб конкретным методом (статическое растяжение, статический изгиб (загиб), сплющивание, раздача или бортование)</i>	2		- 2 балла за неправильное выполнение испытания
12	Регистрация результатов статического испытания сварного соединения металлических материалов или наплавленного металла <i>Регистрировать результаты статического испытания конкретным методом, и, при необходимости, рассчитывать их механические характеристики</i>	1		- 1 балл за неправильную регистрацию результатов испытания
13	Определение соответствия данных, полученных при статических испытаниях сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам статических испытаний образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва или</i>	2		- 2 балла за неправильный анализ результатов испытаний

	<i>наплавленного металла конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i>			
14	Оформление протоколов статических испытаний сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов статических испытаний образцов металлов, сплавов, сварных соединений, металла шва или наплавленного металла конкретным методом</i>	1		- 1 балл за ошибки в протоколе испытаний
15	Разработка производственно-технологической документации по динамическим методам испытаний металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций, заготовок или полуфабрикатов	2		-1 балл за ошибку в инструкции на испытание (не более 2-х баллов)
16	Проверка готовности оборудования для выполнения динамических испытаний (копра), его исправности, сведений о поверке и калибровке <i>Проверять готовность и исправность оборудования для динамического испытания и вспомогательного оборудования;</i> <i>Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i>	2		- 2 балла – не выполнена проверка оборудования или не проверены сведения о поверке и калибровке
17	Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного испытательного оборудования и порядком действий при регистрации параметров проведения испытания	2		- 2 балла - не ознакомился с документами на испытательное оборудование
18	Настройка испытательного и подготовка вспомогательного оборудования <i>Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний</i>	2		- 2 балла – неправильно выбраны режимы для испытаний
19	Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры	2		- 2 балла – неправильно выполнена тарировка для испытаний
20	Выбор контрольно-измерительного инструмента	1		- 1 балл – неправильно выбран

				измерительный инструмент
21	Проверка количества образцов для испытаний, их пригодности по форме, размерам, шероховатости поверхностей на соответствие требованиям нормативной документации <i>Производить оценку шероховатости поверхности образцов с использованием эталонов шероховатости поверхностей или иных средств измерения</i>	2		- 2 балла за ошибку в выборе или пригодности образца
22	Маркировка образцов для проведения конкретного метода динамического испытания (ударный изгиб, ударный разрыв) <i>Наносить маркировку на образцы для проведения динамического испытания</i>	2		- 2 балла за ошибку в маркировке образца
23	Подготовка образцов и определение условий проведения динамических испытаний при нормальной, повышенных и пониженных температурах <i>Производить контрольные измерения размеров и температуры (при необходимости) образцов с применением измерительного инструмента и приборов</i>	2		- 2 балла за неправильную подготовку образца для достижения требуемой температуры
24	Установка образцов в технологическое приспособление для конкретного метода динамического испытания <i>Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний динамического вида</i>	2		- 2 балла за неправильное применение приспособления
25	Проведение динамического испытания образцов конкретным методом <i>Проводить динамическое испытание металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (ударный изгиб, ударный разрыв)</i>	2		- 2 балла за неправильное выполнение испытания
26	Регистрация результатов динамического испытания <i>Регистрировать результаты динамического испытания конкретным методом, и, при необходимости, рассчитывать механические характеристики</i>	1		- 1 балл за неправильную регистрацию результатов испытания
27	Определение соответствия данных,	2		- 2 балла за

	полученных при динамических испытаниях сварных соединений металлических материалов и наплавленного металла, требованиям документации, содержащей нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам динамических испытаний конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i>			неправильный анализ результатов испытаний
28	Оформление протоколов динамических испытаний конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов динамических испытаний конкретным методом</i>	1		- 1 балл за ошибки в протоколе испытаний
29	Разработка производственно-технологической документации по определению твёрдости наплавленного металла, металла различных зон сварного соединения или основного металла деталей конструкций конкретным методом	2		-1 балл за ошибку в инструкции на испытание (не более 2-х баллов)
30	Проверка готовности прибора для определения твёрдости по конкретному методу, его исправности, сведений о поверке и калибровке <i>Проверять работоспособность, исправность прибора для определения твёрдости; Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i>	1		- 1 балл – не выполнена проверка оборудования или не проверены сведения о поверке и калибровке
31	Выбор эталонных образцов, соответствующих требуемому диапазону определяемой величины твёрдости, и проверка сведений об их поверке	2		- 2 балла – неправильный выбор эталонных образцов
32	Ознакомление с интерфейсом программного обеспечения конкретного измерительного прибора и порядком действий при регистрации параметров проведения определения твёрдости (при проведении определения на оборудовании с программным обеспечением)	2		- 2 балла - не ознакомился с документами на измерительный прибор
33	Настройка прибора для определения твёрдости <i>Настраивать прибор на</i>	2		- 2 балла – неправильно настроен прибор

	<i>соответствующие режимы определения твёрдости</i>			
34	Выбор наконечника для определения твёрдости <i>Выбирать наконечник определенной формы и вида для определения твёрдости по конкретному методу</i>	2		- 2 балла – неправильно выбран наконечник
35	Выполнение тарировки шкалы индикатора или показателя цифрового отчетного устройства (при необходимости) при проведении определения твердости на эталонных образцах	2		- 2 балла – не выполнена тарировка
36	Выбор контрольно-измерительного инструмента	1		- 1 балл – неправильно выбран измерительный инструмент
37	Проверка пригодности по форме, толщине образца, на отсутствие зон перегрева и наклёпа и определение шероховатости поверхности определения твёрдости <i>Производить контрольные измерения размеров, оценку качества подготовки и шероховатости измеряемой поверхности образцов с использованием мерительного инструмента и эталонов шероховатости поверхности или иных средств измерения</i>	2		- 2 балла за ошибку в выборе или пригодности образца
38	Подготовка образцов и определение условий проведения определения твёрдости конкретным методом	1		-1 балл за неправильную подготовку образцов
39	Маркировка образца для проведения определения твёрдости по конкретному методу (по Виккерсу, по Бриннелю или по Роквеллу) <i>Наносить маркировку на образцы для определения твёрдости</i>	1		- 1 балл за ошибку в маркировке образца
40	Установка образца на опорную поверхность столика прибора или подставку в зависимости от формы образца для придания устойчивости положения при проведении определения твёрдости <i>Применять подставки различной конфигурации на опорный столик для придания устойчивости образца, исключения смещения или прогиба поверхности определения твёрдости</i>	2		- 2 балла – определение твердости проводилось в неустойчивом положении образца
41	Проведение определения твёрдости образца конкретным методом	2		- 2 балла за неправильное

	<i>Проводить определение твёрдости металлов, сплавов, металла различных зон сварных соединений, заготовок, полуфабрикатов или деталей конструкций конкретным методом (по Виккерсу, по Бриннеллю, по Роквеллу)</i>			выполнение испытания
42	Регистрация результатов определения твёрдости <i>Регистрировать результаты определения твёрдости по конкретному методу</i>	1		- 1 балл за неправильную регистрацию результатов испытания
43	Определение соответствия данных, полученных при определении твёрдости различных зон сварных соединений или наплавленного металла требованиям документации, содержащей нормы оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам определения твёрдости конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i>	2		- 2 балла за неправильный анализ результатов испытаний
44	Оформление протокола определения твёрдости конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов определения твёрдости конкретным методом</i>	1		- 1 балл за ошибки в протоколе испытаний
45	Разработка производственно-технологической документации по статическим испытаниям сварных соединений из полимерных материалов	2		-1 балл за ошибку в инструкции на испытание (не более 2-х баллов)
46	Проверка готовности, исправности и настройка оборудования для физико-механических испытаний полимерных материалов, выбор контрольно-измерительного инструмента <i>Проверять готовность и исправность оборудования для физико-механических испытаний и вспомогательного оборудования; Настраивать испытательное и вспомогательное оборудование на соответствующие режимы испытаний</i>	2		- 2 балла – не выполнена проверка оборудования или не проверены сведения о поверке
47	Выполнение тарировки регистрирующей и записывающей аппаратуры	2		- 2 балла – неправильно выполнена тарировка
48	Проверка количества образцов для	2		- 2 балла за ошибку в

	испытаний и их пригодности по форме и размерам на соответствие требованиям нормативной документации <i>Производить контрольные измерения размеров образцов с применением измерительного инструмента</i>			выборе или пригодности образца
49	Подготовка образцов, определение условий проведения физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов	1		-1 балл за неправильную подготовку образцов
50	Маркировка образцов для проведения испытаний <i>Наносить маркировку на образцы для физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</i>	2		- 2 балла за ошибку в маркировке образца
51	Проверка исправности и сведений о поверке и калибровке технических средств для проведения физико-механических испытаний <i>Проверять исправность и сведения о поверке и калибровке технических средств и средств измерений</i>	2		- 2 балла – не выполнена проверка или не проверены сведения о поверке и калибровке
52	Установка образцов в технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений из полимерных материалов <i>Применять технологические приспособления для конкретного метода физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</i>	2		- 2 балла за неправильное применение приспособления
53	Проведение физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов <i>Работать на оборудовании для физико-механических испытаний статических видов и выполнять испытания сварных соединений полимерных материалов</i>	1		- 1 балл за неправильное выполнение испытания
54	Регистрация результатов физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов <i>Регистрировать результаты физико-механических испытаний сварных соединений полимерных материалов</i>	1		- 1 балл за неправильную регистрацию результатов испытания
55	Определение соответствия данных, полученных при статических испытаниях сварных соединений из полимерных материалов, требованиям документации, содержащей нормы	2		- 2 балла за неправильный анализ результатов испытаний

	оценки качества <i>Анализировать данные, полученные по результатам статических испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о соответствии физико-механических свойств требованиям документации, содержащей нормы оценки качества</i>			
56	Оформление протоколов статических испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом <i>Производить необходимые расчеты при оформлении результатов физико-механических (статических) испытаний сварных соединений из полимерных материалов конкретным методом</i>	1		- 1 балл за ошибки в протоколе испытаний
57	Соблюдение времени выполнения задания	-		- 2 балла - превышение времени выполнения задания за каждые 10 минут
58	Соблюдение правил охраны труда и применения СИЗ	4		- 2 балла за неприменение СИЗ - 2 балла за нарушение правил охраны труда
	Итого:	100	*	