

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе -
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов»

Квалификация выпускника
Техник-метролог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов» требованиям ФГОС СПО.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;
- присвоение обучающимся квалификации по специальности, оформление и выдача обучающимся документов об образовании и о квалификации (дипломов о среднем профессиональном образовании);
- анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по специальности на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по специальности

ГИА относится к **Блоку Государственная итоговая аттестация** ООП по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов».

ГИА основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, а также прохождения всех видов практик.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 08.: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению.

– ПК 1.2.: Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции.

– ПК 1.3.: Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации.

– ПК 2.1.: Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации.

– ПК 2.2.: Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

– ПК 2.3.: Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров.

– ПК 3.1.: Проводить метрологическую экспертизу технической документации предприятия в пределах установленных полномочий.

– ПК 3.2.: Вести метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля.

В результате прохождения ГИА обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в	проведения поверки состояния

<p>ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.</p>	<p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; описывать значимость своей профессии; презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности); соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления</p>	<p>котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологию коллектива; психологию личности; основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; сущность гражданско-</p>	<p>рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению; устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции; организации хранения и контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации; проведения поверки (регулировки) средств измерений; проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений; выполнения точных и особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; проведения метрологической экспертизы технической документации предприятия в</p>
--	--	---	--

<p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p>	<p>патриотической позиции; общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; привила применения стандартов антикоррупционного поведения; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>	<p>пределах установленных полномочий; ведения метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля; проверки и приемки простых приспособлений, штампов, режущих и измерительных инструментов, обработанных в пределах 12 - 14 квалитетов, по шаблонам, калибрам и предельным скобам; оформления приемочной документации.</p>
---	---	--

<p>измерять рабочие эталоны, средства поверки и калибровки с помощью измерительного оборудования; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений для точности измерений; оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям; выявлять неисправности эталонов, средств поверки и калибровки в результате измерений; оформлять результаты измерений в соответствии с установленными требованиями; выбирать методы и способы устранения неисправностей, выявленных в ходе поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; подбирать материалы и оборудование, необходимое для устранения выявленных неисправностей в соответствии с выбранным методом и способом устранения; безопасно пользоваться оборудованием для устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования; выполнять мелкий ремонт поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции; оформлять результаты устранения неисправностей рабочих эталонов и поверочного оборудования; размещать на хранение рабочие эталоны, средства поверки и калибровки в соответствии с требованиями к условиям хранения; контролировать условия хранения в соответствии с</p>	<p>профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений; способы метрологического обеспечения производства; способы обслуживания эталонов; способы хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки; виды, назначение и особенности рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; принципы работы и технические характеристики поверочного и калибровочного оборудования; методики поверки рабочих эталонов; методики определения погрешностей (неопределенностей)</p>	
--	---	--

<p>требованиями к хранению рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; оформлять учетную документацию, необходимую для хранения и контроля эталонов, средств поверки и калибровки в пределах своей компетенции; выбирать методы и средства поверки (регулировки) средств измерений; выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки; фиксировать результаты поверки (регулировки) средств измерений с учетом погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства измерений; оценивать пригодность средств измерений на основании полученных результатов поверки (регулировки), с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия рабочим эталонам; оформлять результаты поверки (регулировки) средств измерений в соответствии с требованиями нормативной документации; планировать различными методами и средствами проведение технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями; выбирать необходимое оборудование и материалы для проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими</p>	<p>измерений; методы и способы устранения неисправностей в пределах своей компетенции; правила оформления учетной документации, необходимой для хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки; правила и нормы охраны труда, требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования; методы и средства измерений; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений и автоматизированных систем метрологического обеспечения; методики и средства поверки (калибровки) средств измерений; методику технического обслуживания и ремонта средств измерений; методы расчета погрешностей (неопределенностей);</p>	
---	---	--

<p>требованиями; оформлять результаты технического обслуживания и диагностики средств измерений; диагностировать техническое состояние средств измерений; выявлять неисправности; определять методы, способы, средства для устранения выявленных неисправностей средств измерений; выбирать последовательность устранения и проводить ремонт выявленных неисправностей средств измерения в соответствии с определенными методами, способами устранения неисправностей средств измерений; проверять качество выполненного ремонта выявленных неисправностей средств измерений; подготавливать оборудование к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; обрабатывать результаты измерений в соответствии с выбранной методикой; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений; фиксировать результаты измерений в документации; планировать проведение метрологической экспертизы технической документации предприятия; выбирать методы проведения метрологической экспертизы технической документации; выбирать критерии оценки технической документации; оценивать техническую документацию с учетом выбранных критериев оценки технической документации; определять соответствие результатов экспертизы нормативным документам и технологической документации; оформлять</p>	<p>порядок составления и правила оформления технической документации на производстве, в том числе результатов измерений; показатели качества продукции и параметров технологического процесса; требования законодательства Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы; принципы нормирования точности измерений; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений; порядок проведения метрологической экспертизы; виды поверок/калибровок; правила проведения внеочередной поверки/калибровки; назначение используемых инструмента и приспособлений; правила и технические условия проверки и приемки контрольно-измерительных и режущих инструментов, штампов, приспособлений;</p>	
---	---	--

результаты метрологической экспертизы технической документации предприятия; подготавливать графики и выборки контроля за хранением средств измерительной техники; читать конструкторскую и технологическую документацию; использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки и приемки простых приспособлений, штампов, режущих и измерительных инструментов; оформлять приемочную документацию.	правила оформления приемочной документации; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости.	
--	---	--

4 Объем и содержание ГИА

Формой ГИА является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР). ВКР выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание	ИТОГО	<i>Защита дипломной работы (дипломного проекта)</i>	<i>Демонстрационный экзамен</i>
Семестр / курс		8 семестр	8 семестр
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	216	108	108
Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	6	3	3
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	210	105	105
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0

Структура и содержание дипломной работы (дипломного проекта)

Дипломная работа (дипломный проект) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно)

работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломная работа (дипломный проект) содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка дипломной работы (дипломного проекта) включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на дипломную работу (дипломный проект);
- лист замечаний;
- аннотация на русском языке;
- аннотация на иностранном языке;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем дипломной работы (дипломного проекта), заведующим кафедрой и директором института после выполнения дипломной работы (дипломного проекта).

Задание на дипломную работу (дипломный проект) оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на дипломную работу (дипломный проект) заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем дипломной работы (дипломного проекта) и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на дипломную работу (дипломный проект). В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание дипломной работы (дипломного проекта): фамилия и инициалы автора, тема дипломной работы (дипломного проекта), код и наименование специальности, город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов презентационных слайдов. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности дипломной работы (дипломного проекта), рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы дипломной работы (дипломного проекта), цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на дипломную работу (дипломный проект) и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть дипломной работы (дипломного проекта) состоит из следующих подразделов:

- общая характеристика организации – краткая история создания организации, описание выпускаемой продукции или производимых услуг, организационная структура, характеристика текущей деятельности в рассматриваемой области, перспективы развития, политика организации в исследуемой области и другая информация необходимая для проведения дальнейшего анализа;
- характеристика выпускаемой продукции: описание выпускаемой продукции или производимых услуг; характеристики качества, требования к ним; основные сведения о потребителях, рынке сбыта.

Специальная часть дипломной работы (дипломного проекта) состоит из следующих подразделов:

- описание существующих подходов, методов и технологий, используемых для контроля, измерений и испытаний: описание инструментов и приборов для проведения измерений, контроля и испытаний продукции и метрологических требований к ним; поверка эталонных и рабочих средств измерений и калибровка средств измерений; оценка состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях для официального удостоверения наличия в лаборатории условий, необходимых для выполнения измерений.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения дипломной работы (дипломного проекта). В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об

улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов дипломной работы (дипломного проекта) в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании дипломной работы (дипломного проекта). Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте дипломной работы (дипломного проекта) и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет не менее 20 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки дипломной работы (дипломного проекта) (без приложений) составляет 30 – 50 страниц машинописного текста.

Графическая часть дипломной работы (дипломного проекта) оформляется в виде компьютерной презентации (редактор PowerPoint или аналогичные редакторы) для демонстрации с использованием мультимедийного проектора.

Примерный перечень тем дипломных работ (дипломных проектов)

– Анализ методов измерений, основных средств измерений и контроля качества продукции, работ и услуг предприятия (организации);

– Разработка методики поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению на предприятии (в организации);

– Методика и этапы проведения технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования на предприятии (в организации);

– Разработка рекомендаций по организации хранения и контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки предприятия (организации) в соответствии с требованиями технической документации;

– Оценка пригодности рабочих эталонов, средств поверки и калибровки предприятия (организации) на основании полученных измерений;

- Метрологическая экспертиза средств измерений, испытаний и контроля предприятия (организации);
- Разработка мероприятий по проведению поверки (регулировки) средств измерений предприятия (организации) для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации;
- Разработка мероприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту средств измерений предприятия (организации) в соответствии с техническими требованиями;
- Организация и проведение мероприятий по диагностике технического состояния средств измерений, выявления неисправностей;
- Анализ ведения метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля предприятия (организации) и разработка мероприятий по улучшению;
- Разработка рекомендаций по формированию оперативной и статистической отчетности о состоянии средств измерений и проведенном метрологическом обслуживании предприятия (организации);
- Проведение метрологической экспертизы технической документации предприятия (организации).

Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации (далее КОД), представляющих собой комплекс требований стандартизированной формы к выполнению заданий определенного уровня, оборудованию, оснащению и застройке площадки, составу экспертных групп и методики проведения оценки экзаменационных работ.

КОД разрабатывается Союзом ежегодно не позднее 1 декабря.

Использование выбранного КОД в рамках проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия осуществляется без внесения в него каких-либо изменений.

Для проведения демонстрационного экзамена по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов» выбран КОД № 1.1 по компетенции(ям):

– Т25 RU «Метрология КИП».

Задание включает в себя следующие модули и время на выполнение модуля:

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Время на выполнение модуля
1	Механическая сборка СИ	Механическая сборка СИ	2
2	Настройка СИ	Настройка СИ	2
3	Калибровка СИ	Калибровка СИ	1
4	Ведение документации	Ведение документации	1

Описание модулей:

– Модуль 1: Механическая сборка СИ

Сборка составных элементов средств измерений

1. Монтаж элементов измерительной системы:

1.1. Установка в корпус прибора узла держателя

1.2. Установка механизма (трибка, сектор, плата верхняя, плата нижняя, упор, тяга, ползунок, винт, шайба)

2. Монтаж элементов отображения измеренных величин

2.1. Установка циферблата

2.2. Установка стрелки

2.3. Установка контактной группы

2.4. Установка стекла

2.5. Установки обечайки

3. Проверка на герметичность средства измерения

3.1. Необходимо установить эталонный манометр и собранный манометр на пневматический пресс, с помощью прессы создать давление в контуре равное $2,5 \text{ кгс/см}^2$, стабильность показаний приборов в течении минуты считаем системы герметичной.

– Модуль 2: Настройка СИ

Настройка средств измерений

1. Настройка чувствительных элементов измерительной системы

1.1. Настройка механизма:

1.1.1. закрутить (раскрутить) спираль;

1.1.2. ползунки в среднее положение на секторе и наконечнике;

1.1.3. установить зацепление сектора (за счет увеличения или уменьшения длины тяги);

1.1.4. проверить люфт в тяге.

1.2. Установить шкалу и стрелку на нулевой отметке;

1.3. Создать давление, соответствующее верхнему пределу измерения. При этом:

1.3.1. стрелка установилась на отметку верхнего предела измерения;

1.3.2. стрелка не дошла до отметки верхнего предела измерения;

1.3.3. стрелка перешла отметку верхнего предела измерения.

1.4. Установить требуемый диапазон измерения:

1.5. Проверить правильность установки диапазона, проверить линейность хода стрелки по каждой отметке.

1.6. Устранить нелинейность (если она присутствует):

1.6.1. при опережении показаний тягу удлинить путем перемещения ползунка в пазе наконечника (вправо);

1.6.2. при отставании показаний тягу укоротить путем перемещения ползунка в пазе наконечника (влево).

1.7. Снять стрелку, шкалу. Проверить затяжку винтов, произвести контровку, выставить упор (просвет между сектором и упором – 1 мм max).

1.8. Установить шкалу (допускается соосность отверстия циферблата относительно оси трибки 0,5 мм).

1.9. Установить стрелку.

2. Установка уставок (мин. 1,0 кгс/см², макс 6,00 кгс/см²)

2.1. Переместить указатели контактной группы в соответствии с заданием

3. Проверка выходного сигнала при сработке уставки с помощью кнопочного поста

3.1. Подключить соединительные провода согласно маркировки проводов и клемм к световым индикаторам в двухкнопочном посту. Сигнализатор min подключается к желтой лампе, сигнализатор max подключается к красной лампе.

3.2. Установить указатель «min» на среднюю оцифрованную отметку шкалы и подать давление до срабатывания сигнализирующего устройства. Если погрешность срабатывания сигнализирующего устройства превышает допустимые значения, то необходимо подогнуть или отогнуть пружину (ламель) в зависимости от значения погрешности и вновь проверить погрешность срабатывания сигнализирующего устройства. Затем определить вариацию срабатывания сигнализирующего устройства. Подобную операцию проделать с указателем «max». Основную погрешность срабатывания сигнализирующего устройства определять при замыкании контактов.

3.3. Проверить погрешность срабатывания и вариацию срабатывания сигнализирующего устройства на отметках шкалы, соответствующих 25 %, 50% и 75 % верхнего предела измерений.

– Модуль 3: Калибровка СИ

Калибровка средства измерения

1. Установление действительных значений измеренного параметра

1.1. Путем создания давления в контуре необходимо устанавливать стрелку на калибруемом приборе, а действительное значение отсчитывать по образцовому прибору

1.2. Число проверяемых точек не менее 5, включая нижнее и верхнее предельное значение давления

1.3. При калибровке давление плавно повышают и проводят отсчитывание. Затем прибор выдерживают в течении 5 мин под давлением, равном верхнему пределу измерений. После чего давление плавно понижают и проводят отсчитывание показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.

2. Определение погрешности прибора, путем вычисления полученных результатов

3. Документальное оформление результатов процедуры. Заполнить протокол калибровки прибора.

– Модуль 4: Ведение документации

Составление графика поверки/калибровки средств измерений.

Заполняется каждый столбец графика используя предлагаемый перечень средств измерений.

Класс точности выбирается максимально возможно высокий класс для каждого прибора, используя предлагаемый перечень средств измерений и описания типа средств измерений

Предел измерений выбирается максимально возможный для каждого прибора.

Периодичность поверки, согласно межповерочному интервалу для каждого прибора.

Дата последней поверки выбирается, используя предлагаемый перечень средств измерений.

Для места проведения поверки выбирается ближайший центр стандартизации метрологии.

Дата последней поверки выбирается, используя предлагаемый перечень средств измерений.

Сроки проведения поверки исходя из требования НТД.

Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценки осуществляется на площадках, аккредитованных в качестве центров проведения демонстрационного экзамена (далее ЦПДЭ).

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) основная литература:

1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 235 с. – ISBN 978-5-534-10236-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/456497> (дата обращения: 13.01.2021);

2 Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для СПО / Е.А. Степанова, Н.А. Скулкина, А.С. Волегов. – Москва : Юрайт, 2020. – 95 с. – ISBN 978-5-534-10715-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/456820> (дата обращения: 13.01.2021);

3 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-534-10239-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/456501> (дата обращения: 13.01.2021);

4 Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для СПО / Л.Н. Третьяк, А.С. Вольнов. – Москва : Юрайт, 2020. – 362 с. – ISBN 978-5-534-10811-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/454892> (дата обращения: 13.01.2021);

5 Мурашкина, Т. И. Метрология. Теория измерений : учебник для СПО / Т.И. Мурашкина, В.А. Мещеряков, Е.А. Бадеева, Е.В. Шалобаев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 167 с. – ISBN 978-5-534-08652-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/437560> (дата обращения: 13.01.2021);

6 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 481 с. – ISBN 978-5-534-10238-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/456498> (дата обращения: 13.01.2021).

б) дополнительная литература:

1 Анисимов, А. П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для СПО / А.П. Анисимов, А.Я. Рыженков, А.Ю. Чикильдина. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 317 с. – ISBN 978-5-534-07095-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/454031> (дата обращения: 13.01.2021);

2 Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для СПО / А.Г. Зекунов, В.Н. Иванов, В.М. Мишин. – Москва : Юрайт, 2021. – 475 с. – ISBN 978-5-9916-6222-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/468296> (дата обращения: 13.01.2021);

3 Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для СПО / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – Москва : Юрайт, 2020. – 195 с. – ISBN 978-5-534-04550-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/451053> (дата обращения: 13.01.2021);

4 Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник и практикум для СПО / О.А. Горленко, Н.М. Борбаць. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 306 с. – ISBN 978-5-534-13780-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/466879> (дата обращения: 19.03.2021);

5 Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для СПО / К.П. Латышенко, В.В. Головин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-534-10714-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/456816> (дата обращения: 13.01.2021);

6 Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное

пособие для СПО / А.С. Волегов, Д.С. Незнахин, Е.А. Степанова. – Москва : Юрайт, 2020. – 103 с. – ISBN 978-5-534-10717-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/456821> (дата обращения: 13.01.2021).

7 Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для СПО. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 172 с. – ISBN 978-5-534-10556-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/456738> (дата обращения: 13.01.2021).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения демонстрационного экзамена используется аккредитованный ЦПДЭ.

Требования к оборудованию и оснащению определяются инфраструктурным листом, требования к застройке площадки определяются КОД.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов».

Составитель:

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Главный метролог
АО «Кузнецкие ферросплавы»



И.Б. Лукина

Приложение А

Аннотация программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки (специальности) 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов» форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов» требованиям ФГОС СПО.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;
- присвоение обучающимся квалификации по специальности, оформление и выдача обучающимся документов об образовании и о квалификации (дипломов о среднем профессиональном образовании);
- анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по специальности на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по специальности

ГИА относится к **Блоку Государственная итоговая аттестация** ООП по специальности 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов».

ГИА основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, а также прохождения всех видов практик.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

– ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 08.: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению.

– ПК 1.2.: Устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции.

– ПК 1.3.: Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации.

– ПК 2.1.: Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации.

– ПК 2.2.: Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

– ПК 2.3.: Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров.

– ПК 3.1.: Проводить метрологическую экспертизу технической документации предприятия в пределах установленных полномочий.

– ПК 3.2.: Вести метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля.

В результате прохождения ГИА обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы;</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологию коллектива; психологию личности;</p>	<p>проведения поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению; устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции; организации хранения и контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации; проведения поверки (регулировки) средств измерений; проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений; выполнения точных и особо точных измерений для определения действительных значений</p>

<p>описывать значимость своей профессии; презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности); соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; выявлять достоинства и</p>	<p>основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; сущность гражданско-патриотической позиции; общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; правила применения стандартов антикоррупционного поведения; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной</p>	<p>контролируемых параметров; проведения метрологической экспертизы технической документации предприятия в пределах установленных полномочий; ведения метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля; проверки и приемки простых приспособлений, штампов, режущих и измерительных инструментов, обработанных в пределах 12 - 14 квалитетов, по шаблонам, калибрам и предельным скобам; оформления приемочной документации.</p>
--	---	--

<p>недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; измерять рабочие эталоны, средства поверки и калибровки с помощью измерительного оборудования; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений для точности измерений; оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям; выявлять неисправности эталонов, средств поверки и калибровки в результате измерений; оформлять результаты измерений в соответствии с установленными требованиями; выбирать методы и способы устранения неисправностей, выявленных в ходе поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; подбирать материалы и оборудование, необходимое для устранения выявленных неисправностей в соответствии с выбранным методом и способом устранения; безопасно пользоваться оборудованием для устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования; выполнять мелкий ремонт поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции; оформлять результаты устранения неисправностей рабочих</p>	<p>деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений; способы метрологического обеспечения производства; способы обслуживания эталонов; способы хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки; виды, назначение и особенности рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; принципы работы и технические характеристики</p>	
---	--	--

<p>эталонов и поверочного оборудования; размещать на хранение рабочие эталоны, средства поверки и калибровки в соответствии с требованиями к условиям хранения; контролировать условия хранения в соответствии с требованиями к хранению рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; оформлять учетную документацию, необходимую для хранения и контроля эталонов, средств поверки и калибровки в пределах своей компетенции; выбирать методы и средства поверки (регулировки) средств измерений; выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки; фиксировать результаты поверки (регулировки) средств измерений с учетом погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства измерений; оценивать пригодность средств измерений на основании полученных результатов поверки (регулировки), с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия рабочим эталонам; оформлять результаты поверки (регулировки) средств измерений в соответствии с требованиями нормативной документации; планировать различными методами и средствами проведение технического обслуживания и текущего ремонта средств</p>	<p>поверочного и калибровочного оборудования; методики поверки рабочих эталонов; методики определения погрешностей (неопределенностей) измерений; методы и способы устранения неисправностей в пределах своей компетенции; правила оформления учетной документации, необходимой для хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки; правила и нормы охраны труда, требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования; методы и средства измерений; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации; физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений и автоматизированных систем метрологического обеспечения; методики и средства поверки</p>	
---	--	--

<p>измерений в соответствии с техническими требованиями; выбирать необходимое оборудование и материалы для проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями; оформлять результаты технического обслуживания и диагностики средств измерений; диагностировать техническое состояние средств измерений; выявлять неисправности; определять методы, способы, средства для устранения выявленных неисправностей средств измерений; выбирать последовательность устранения и проводить ремонт выявленных неисправностей средств измерения в соответствии с определенными методами, способами устранения неисправностей средств измерений; проверять качество выполненного ремонта выявленных неисправностей средств измерений; подготавливать оборудование к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; обрабатывать результаты измерений в соответствии с выбранной методикой; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений; фиксировать результаты измерений в документации; планировать проведение метрологической экспертизы технической документации предприятия; выбирать методы проведения метрологической экспертизы технической документации; выбирать критерии оценки технической документации; оценивать</p>	<p>(калибровки) средств измерений; методику технического обслуживания и ремонта средств измерений; методы расчета погрешностей (неопределенностей); порядок составления и правила оформления технической документации на производстве, в том числе результатов измерений; показатели качества продукции и параметров технологического процесса; требования законодательства Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы; принципы нормирования точности измерений; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений; порядок проведения метрологической экспертизы; виды поверок/калибровок; правила проведения внеочередной поверки/калибровки; назначение используемых инструмента и</p>	
--	---	--

	<p>техническую документацию с учетом выбранных критериев оценки технической документации; определять соответствие результатов экспертизы нормативным документам и технологической документации; оформлять результаты метрологической экспертизы технической документации предприятия; подготавливать графики и выборки контроля за хранением средств измерительной техники; читать конструкторскую и технологическую документацию; использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки и приемки простых приспособлений, штампов, режущих и измерительных инструментов; оформлять приемочную документацию.</p>	<p>приспособлений; правила и технические условия проверки и приемки контрольно-измерительных и режущих инструментов, штампов, приспособлений; правила оформления приемочной документации; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости.</p>	
--	--	---	--

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание	<i>ИТОГО</i>	<i>Защита дипломной работы (дипломного проекта)</i>	<i>Демонстрационный экзамен</i>
Семестр / курс		8 семестр	8 семестр
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	216	108	108
Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	6	3	3
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	210	105	105
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0

5 Краткое содержание ГИА

Формой ГИА является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР). ВКР выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

6 Составитель:

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).