Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений» (направленность (профиль): «Метрологический контроль средств измерений»)

Квалификация выпускника
Техник-метролог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 19-06-2026 11:23:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– закрепление умений и приобретение практического опыта в области технического обслуживания, поверки, калибровки и метрологического обеспечения средств измерений.

Задачами практики являются:

– закрепление навыков подготовки и проведения поверки и калибровки средств измерений с оформлением результатов;
– изучение методов диагностирования, выявления и устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования;
– приобретение опыта выполнения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений;
– освоение порядка организации хранения, учёта и контроля состояния измерительных приборов;
– закрепление умений проведения метрологической экспертизы, метрологического надзора и документирования их результатов;
– изучение процесса разработки методик измерений, локальных поверочных схем и нормативных документов;
– изучение процесса разработки методик измерений, локальных поверочных схем и нормативных документов.

2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования», ПМ.02 «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции», ПМ.03 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» профессионального цикла ООП по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений».

Вид практики: производственная.

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Проектная деятельность 1;
– Материаловедение;
– Информатика;
– Физика.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении одновременно

осваиваемых и последующих учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Технология ремонта и техобслуживания;
– Технология метрологического обеспечения измерений;
– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Технология метрологического надзора;
– Разработка методик измерений и испытаний;
– Демонстрационный экзамен;
– Метрология и стандартизация;
– Средства и методы измерения.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовывается в несколько периодов.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в организациях и на предприятиях, с которыми заключены соответствующие договора о проведении практик (ПАО «ЕВРАЗ», АО «Кузнецкие ферросплавы», Акционерное общество Западно-Сибирский испытательный центр» (АО «ЗСИЦентр»), либо в структурных подразделениях СибГИУ.

Объекты практики: службы КИПиА, лаборатории, отделы технического контроля, лаборатория "Цифровая метрология" СибГИУ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Прохождение практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование общих и профессиональных компетенций:

ПП.01 Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Проводить поверку измерительных приборов, 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.: Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями

– ПК 1.4.: Организовывать хранение измерительных приборов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01.	выбирать эталоны и	нормативные и	выбора эталонов

ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	меры для проведения поверки и калибровки; подготавливать средства измерений к поверке и калибровке, оценивать их пригодность к применению; проводить поверку измерительных приборов с расчётом погрешностей по выполненным измерениям; оформлять документацию по результатам поверки, калибровки и контроля технического состояния; выполнять техническую диагностику, выявлять и устранять неисправности поверочного и калибровочного оборудования, в том числе с применением программных средств; проводить ревизию, регулировку, наладку и испытание оборудования; выполнять техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями; организовывать хранение измерительных приборов и средств поверки в соответствии с	методические документы, регламентирующие вопросы поверки, калибровки и технического обслуживания средств измерений; методики поверки и калибровки измерительных приборов и оборудования; классификацию, метрологические характеристики, принципы работы и технические характеристики средств измерений, поверочного и калибровочного оборудования; виды погрешностей измерений, методики их определения и способы математической обработки результатов; методы технической диагностики, выявления и устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования; технологию ремонта, регулировки и наладки средств измерений и оборудования; способы и периодичность технического	и подготовки средств измерений к поверке и калибровке; проведения поверки измерительных приборов с расчётом и оформлением результатов; технической диагностики, выявления и устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования; выполнения ревизии, регулировки, наладки и испытания оборудования; выполнения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений; организации хранения и контроля технического состояния измерительных приборов; оформления учётной, эксплуатационной и отчётной документации; сбора данных и оформления отчёта по производственной практике

	требованиями технической документации; оформлять учётную документацию на хранение, списание и утилизацию средств измерений; проводить техническое освидетельствование и сдачу оборудования в эксплуатацию; осуществлять сбор данных и оформление отчёта по производственной практике	обслуживания средств измерений; правила организации хранения, консервации и контроля состояния измерительных приборов, средств поверки и калибровки; порядок оформления учётной, эксплуатационной и отчётной документации по поверке, калибровке, ремонту, хранению, списанию и утилизации; требования охраны труда и безопасности при проведении поверки, технического обслуживания и ремонта средств измерений	

ПП.02 Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

– Профессиональные компетенции

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

– ПК 2.2.: Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров

– ПК 2.3.: Выполнять обработку результатов измерений и расчет погрешностей

– ПК 2.4.: Осуществлять метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений

– ПК 2.5.: Разрабатывать методики измерений и испытаний, внедрять специальные средства измерений

– ПК 2.6.: Осуществлять метрологическую экспертизу технической документации

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	составлять перечень метрологического обеспечения и проводить ревизию карточек учёта средств измерений; подготавливать средства измерений к испытаниям и	нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологического обеспечения, метрологической экспертизы и	составления перечней метрологического обеспечения и проведения ревизии учётной документации; подготовки средств

ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	выполнять учётные работы с применением специализированных программ; составлять технические характеристики средств измерений; разрабатывать планы метрологической экспертизы и проводить экспертизу метрологического обеспечения; проводить метрологический надзор и документировать его процедуры; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с нормативными требованиями; разрабатывать методики измерений; участвовать в процессе внедрения специальных средств измерений; документировать процедуры испытаний, контроля, метрологической экспертизы и надзора	метрологического надзора; поверочные схемы, методики и средства поверки (калибровки) средств измерений; классификацию, метрологические характеристики и погрешности средств измерений; требования законодательства Российской Федерации в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства; порядок проведения метрологической экспертизы технической документации и метрологического надзора; виды документации, подвергаемой метрологической экспертизе, и критерии её оценки; правила разработки методик измерений, стандартов и нормативных документов; способы внедрения специальных средств измерений; правила ведения учётной документации и работы со специализированными программными средствами; методы обработки результатов измерений, испытаний и контроля	измерений к испытаниям и выполнения учётных работ; составления планов и проведения метрологической экспертизы метрологического обеспечения; проведения метрологического надзора и документирования его результатов; оформления производственно-технической документации в соответствии с нормативными требованиями; разработки методик измерений; документирования процедур испытаний, контроля, экспертизы и надзора; внедрения специальных средств измерений

ПП.03 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.3.: Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями

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

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 2.1.	читать конструкторскую и технологическую документацию; использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки и приемки простых приспособлений, штампов, режущих и измерительных инструментов; оформлять приемочную документацию	назначение используемых инструмента и приспособлений; правила и технические условия проверки и приемки контрольно-измерительных и режущих инструментов, штампов, приспособлений; правила оформления приемочной документации; систему	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

		допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости	

6 Объем и содержание практики

Освоение ООП предусматривает проведение практики обучающихся, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***	***6 семестр***
Количество недель		*2*	*4*
Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***216***	*72*	*144*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ.*	***0***	*0*	*0*

час.			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***6***	*2*	*4*
в форме практической подготовки	***6***	*2*	*4*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***210***	*70*	*140*
в форме практической подготовки	***210***	*70*	*140*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание практики

Раздел 1 «Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования» (5 семестр);

Тема 1.1 Знакомство с организацией. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (Краткая информация об организации (История предприятия (организации), структура, основной вид деятельности и выпускаемая продукция. Назначение, роль, цели и задачи подразделения (отдела, лаборатории), в месте проведения практики. Характеристика основных потенциально опасных объектов и веществ, имеющихся на производстве. Защита от несчастных случаев на производстве. Правила пожарной безопасности на объектах организации);

Тема 1.2 Прохождение производственной практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике (Выбор эталонов и мер для проведения поверки, калибровки. Подготовка средств измерений к проведению поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению. Проведение поверки измерительных приборов, расчет по выполненным измерениям. Оформление документации по результатам поверки. Техническая диагностика поверочного и калибровочного оборудования. Выявление и устранение неисправности поверочного и калибровочного оборудования. Выполнение ревизии, выявление и устранение неисправностей оборудования, его регулировка, наладка и испытание. Выполнение и устранение причин вызывающих нарушение работы средств поверки, калибровки и рабочих эталонов с помощью программных средств. Техническое обслуживание средств измерений в

соответствии с техническими требованиями. Текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями. Организация хранения измерительных приборов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации. Оформление контроля технического состояния измерительных приборов, средств поверки и калибровки. Выполнение работ по техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию оборудования с помощью программных средств. Оформление учетной документации на хранение измерительных приборов, средств поверки и калибровки, списание и утилизацию. Сбор данных и оформление отчета по производственной практике);

Раздел 2 «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции» (6 семестр);

Тема 2.1 Знакомство с организацией. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (Краткая информация об организации (История предприятия (организации), структура, основной вид деятельности и выпускаемая продукция. Назначение, роль, цели и задачи подразделения (отдела, лаборатории), в месте проведения практики. Характеристика основных потенциально опасных объектов и веществ, имеющихся на производстве. Защита от несчастных случаев на производстве. Правила пожарной безопасности на объектах организации);

Тема 2.2 Прохождение производственной практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике (Составление перечня метрологического обеспечения. Ревизия карточек учета средств измерений. Подготовка средств измерений к испытаниям. Выполнение учетных работ с применением специализированных программ. Составление технических характеристик средств измерения. Составление плана метрологической экспертизы средств измерений. Проведение метрологической экспертизы метрологического обеспечения. Проведение метрологического надзора метрологического обеспечения. Документирование процедуры испытаний и контроля средств измерений. Документирование процедуры проведения метрологической экспертизы. Документирование процедуры проведения метрологического надзора. Оформление производственно-технической документации в соответствии с нормативными требованиями. Разработка методик измерений. Процесс внедрения специальных средств измерений);

Раздел 3 «Освоение профессии "Контролер измерительных приборов и специального инструмента"» (6 семестр);

Тема 3.1 Знакомство с организацией. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (Краткая информация об организации (История предприятия (организации), структура, основной вид деятельности и выпускаемая продукция. Назначение, роль, цели и задачи подразделения (отдела, лаборатории), в месте проведения

практики. Характеристика основных потенциально опасных объектов и веществ, имеющихся на производстве. Защита от несчастных случаев на производстве. Правила пожарной безопасности на объектах организации);

Тема 3.2 Прохождение производственной практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике (Назначение и устройство контрольно-измерительных приборов (организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов; классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов; метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения; конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация). Правила и технические условия проверки и приемки контрольно-измерительных и режущих инструментов, штампов, приспособлений. Оформление приемочной документации на контрольно-измерительные и режущие инструменты, штампы, приспособления (виды и содержание приемочной документации; правила оформления приемочной документации)).

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

В период практики обучающимся ежедневно ведётся **дневник практики**, содержащий перечень выполненных работ за день, включая участие в общественной работе, экскурсии, присутствие на производственных совещаниях, научно-исследовательская работа и др. В приложениях к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие формирование, закрепление, развитие практических умений и компетенций по профилю ООП.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от

профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это 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. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

По результатам практики обучающихся руководителями практики от СибГИУ и профильной организации формируется **аттестационный лист**, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся

профессиональных компетенций, а также **характеристика на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики**.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), который проводится на основании:

– положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от СибГИУ и профильной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;

– положительной характеристики руководителя практики от профильной организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

– полноты и своевременности представления дневника практики и отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Матрица компетентностных задач по практике

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Дневник практики; 3. Индивидуальное задание на практику; 4. Отчет по практике; 5. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 6. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.;	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Дневник практики; 3. Индивидуальное задание на практику; 4. Отчет по практике; 5. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 6. Тестовые задания

	ПК 2.6.	
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.3.; ПК 2.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Дневник практики; 3. Индивидуальное задание на практику; 4. Отчет по практике; 5. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 6. Тестовые задания
Зачет с оценкой (4 семестр); Зачет с оценкой (6 семестр).	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6.	1. Вопросы к защите отчета по практике

9 Входной контроль

9.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

9.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются 10 вопросов из перечня тестовых заданий для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

10 Текущий контроль

10.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); дневник практики; индивидуальное задание на практику; отчет по практике; оценивание этапов подготовки отчета по практике; тестовые задания.

10.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

10.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению вопросов задания на практику педагогическим работником на групповых и индивидуальных консультациях проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по подготовленным разделам отчета по практике.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания на практику (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании полно и аргументировано отвечает по содержанию задания на практику, обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

10.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) практики для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
87 до 100	«отлично»
от 66до 86	«хорошо»
от 50 до 65	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

10.2.3 Рекомендации по оцениванию этапов подготовки отчета по практике

Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Оценивание этапов подготовки отчета по практике проводится в рамках текущей аттестации в соответствии со сроками прохождения практики. Результаты аттестации обучающихся по подготовке отчета по практике оцениваются руководителями практики от СибГИУ в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки прохождения практики, а также цели и задачи практики, задание на практику, направление на практику, рабочая программа практики и методические указания к прохождению практики доводятся до обучающихся руководителем практики от СибГИУ на организационном собрании.

Критерии оценки % подготовки отчета по практике (отчет составляется обучающимся по каждому профессиональному модулю отдельно)

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Тема 1 Знакомство с организацией. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	20	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию. Раздел отчета по практике, содержащий рассмотренные вопросы
Тема 2 Прохождение учебной практики в профильной организации, подготовка и защита отчета по практике	80	Цель и задачи практики, объект и предмет исследования, информационные ресурсы, содержание отчета по практике
		Раздел отчета по практике, содержащий рассмотренные вопросы, согласно тематического плана практики
		Выводы по итогам прохождения практики,

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
		список использованной литературы
Итого	100	Отчет по практике

Критерии оценки отчета по практике

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

10.2.4 Рекомендации по оцениванию индивидуального задания на практику

Результатом выполнения индивидуального задания на практику является раздел отчета по практике. Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ и оценивается руководителем практики в соответствии с приведенными ниже критериями. Оценка, выставленная руководителем практики, служит основанием для допуска обучающегося к защите отчета по практике.

Критерии оценки индивидуального задания на практику

Наименование параметра оценки	Оценка
Задание выполнено полностью и содержит все необходимые элементы: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии расчеты, схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки.	*зачтено* (допущен к защите)

Наименование параметра оценки	Оценка
Задание выполнено и содержит все необходимые элементы: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	*зачтено* (допущен к защите с незначительными замечаниями)
Задание выполнено частично, но в целом содержит необходимые элементы: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	*зачтено* (допущен к защите с существенными замечаниями)
Задание не выполнено, цель работы не достигнута	*не зачтено* (не допущен к защите)

10.2.5 Рекомендации по оцениванию дневника практики

В период прохождения практики обучающимся ежедневно ведется дневник практики, содержащий перечень выполненных работ за день, включая участие в общественной работе, экскурсии, присутствие на производственных совещаниях, научно-исследовательская работа и др. В приложениях к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие формирование, закрепление, развитие практических умений и компетенций по профилю ООП.

Дневник практики заполняется в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики.

Дневник практики прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от СибГИУ.

Критерии оценки:

– оценка «*зачтено*» ставится, если обучающийся своевременно сделал записи в дневнике практики; записи о проделанной работе соответствуют вопросам, подлежащим изучению за время прохождения практики; дневник практики подписан руководителем практики от профильной организации и заверен печатью организации, где проходил практику обучающийся;

– оценка «*не зачтено*» ставится, если обучающийся своевременно не сделал записи в дневнике практики; записи о проделанной работе не соответствуют вопросам, подлежащим изучению за время прохождения практики; в дневнике практики отсутствуют подпись руководителя практики от профильной организации и печать организации, где проходил практику обучающийся.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики приведены в приложении.

11 Промежуточная аттестация

11.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению практики в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. В ходе собеседования обучающийся докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики в соответствии с расписанием.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают вопросы к защите отчета по практике. Вопросы к защите отчета по практике для получения зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по практике определяются спецификой профильной организации, где проходил практику обучающийся.

11.2 Оценивание обучающегося на защите отчета по практике (5,6 семестр)

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена в срок и в полном объеме, в процессе практики обучающийся продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументировано обосновывает полученные результаты и выводы по работе, обладает теоретическими знаниями на высоком уровне, умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу, проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, высокий уровень общей и профессиональной культуры.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики в основном выполнена, при этом обучающийся продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, умеет определять профессиональные задачи и способы их решения, проявляет

Оценка	Требования к знаниям
	инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки, обладает теоретическими знаниями, но допускает неточности.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отдельные пункты рабочая программы практики выполнены не в полном объеме, при этом обучающийся продемонстрировал общее понимание решаемой задачи, не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике, допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности, не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена лишь частично, при этом обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знании предметной области исследований, обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач, не установил правильные взаимоотношения с субъектами деятельности, продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры, проявил низкую активность, не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности, во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность, отсутствовал на базе практике без уважительной причины, нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации, не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

Вопросы к защите отчёта по практике приведены в приложении.

12 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1 Радкевич, Я. М. Метрология : учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 211 с. – ISBN 978-5-534-17844-9. – URL: https://urait.ru/bcode/587237 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 391 с. – ISBN 978-5-534-16327-8. –URL: https://urait.ru/bcode/598513 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 462 с. – ISBN 978-5-534-15928-8. – URL: https://urait.ru/bcode/58402. – URL: https://urait.ru/bcode/584025 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для СПО / С.Г. Васин. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2026. – 334 с. – ISBN

978-5-534-16793-1. – URL: https://urait.ru/bcode/587422 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебник для СПО / Е.А. Степанова, Н.А. Скулкина, А.С. Волегов ; под общ. ред. Е.А. Степановой. – Москва : Юрайт, 2025. – 95 с. – ISBN 978-5-534-10715-9. – URL: https://urait.ru/bcode/566108 (дата обращения: 09.02.2026).

б) дополнительная литература:

1 Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник и практикум для СПО / О.А. Горленко, Н.М. Борбаць ; под ред. О.А. Горленко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 306 с. – ISBN 978-5-534-13780-4. – URL: https://urait.ru/bcode/585125 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебник для СПО / Д.Г. Мирошин. – Москва : Юрайт, 2026. – 334 с. – ISBN 978-5-534-11661-8. – URL: https://urait.ru/bcode/587204 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО / Г.И. Беляков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 740 с. – ISBN 978-5-534-17697-1. – URL: https://urait.ru/bcode/583897 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Мещеряков, В. А. Метрология. Теория измерений : учебник для СПО / В.А. Мещеряков, Е.А. Бадеева, Е.В. Шалобаев ; под общ. ред. Т.И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 167 с. – ISBN 978-5-534-08652-2. – URL: https://urait.ru/bcode/584972 (дата обращения: 09.02.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

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

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: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-

Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

13 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, а также в условиях производственных площадок профильных организаций, осуществляющих деятельность по ООП соответствующего профиля, предоставляемых профильными организациями на основе заключенных договоров о практической подготовке обучающихся с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений».

Составитель(и):

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

преподаватель спо Бутузова Дарья Павловна (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник Службы качества
АО «РУСАЛ Новокузнецк» М.В. Фискович



Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Вопрос 1

Предельный размер – это:

Выберите один правильный ответ:

а) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

б) размер детали с учетом отклонений от номинального размера

в) размер, установленный конструктором и указанный на чертеже

г) размер, полученный в результате измерения готовой детали

Вопрос 2

Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

Выберите один правильный ответ:

а) величина

б) единица величины

в) значение физической величины

г) показатель

Вопрос 3

Погрешностью результата измерений называется:

Выберите один правильный ответ:

а) отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы

б) разность показаний двух разных приборов, полученных на одной той же пробе

в) отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения

г) разность показаний двух однотипных приборов, полученных на одной той же пробе

д) отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

Вопрос 4

Предельное отклонение – это:

Выберите один правильный ответ:

а) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером

б) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером

в) алгебраическая разность между предельным и действительным размером

Вопрос 5

Сколько необходимо точек профиля, чтобы определить высоту неровностей?

Выберите один правильный ответ:

а) 2

б) 10

в) 5

Вопрос 6

Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

Выберите один правильный ответ:

а) законодательная метрология

б) практическая метрология

в) прикладная метрология

г) теоретическая метрология

д) экспериментальная метрология

Вопрос 7

Что не относится к отклонениям поверхностей деталей:

Выберите один правильный ответ:

а) отклонения формы поверхности

б) отклонения по весу детали

в) величина шероховатости

Вопрос 8

К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

Выберите один правильный ответ:

а) здравоохранение

б) ветеринария

в) охрана окружающей среды

г) обеспечение безопасности труда

д) все верные

Вопрос 9

Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

Выберите один правильный ответ:

а) величина

б) показатель

в) единица величины

г) значение физической величины

д) размер

Вопрос 10

Основой для определения шероховатости поверхности является:

Выберите один правильный ответ:

а) количество неровностей

б) профиль шероховатости

в) площадь поверхности детали

Вопрос 11

Государственный метрологический надзор осуществляется:

Выберите один правильный ответ:

а) на частных предприятиях, организациях и учреждениях

б) на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения

в) на государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения

г) на государственных предприятиях, организациях и учреждениях, имеющих численность работающих свыше ста человек

д) на предприятиях, в организациях и учреждениях независимо от вида собственности и ведомственной принадлежности

Вопрос 12

Как обозначается единица допуска?

Выберите один правильный ответ:

а) i

б) I

в) y

Вопрос 13

Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) выдача свидетельства о поверке

б) выдача свидетельства об утверждении типа

в) нанесение знака поверки

г) нанесение знака утверждения типа

д) выдача извещения о непригодности

Вопрос 14

Средства измерений, применяемые для проведения технических измерений:

Выберите один правильный ответ:

а) рабочие средства измерений

б) инженерные средства измерений

в) метрологические средства измерений

Вопрос 15

Разность действительного размера вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия, называется:

Выберите один правильный ответ:

а) зазором

б) посадкой

в) натягом

Вопрос 16

Какой документ оформляется по результатам калибровки средства измерения?

Выберите один правильный ответ:

а) свидетельство о поверке

б) сертификат о калибровке
в) аттестат аккредитации
г) паспорт прибора
д) дефектная ведомость

Вопрос 17

Какая степень износа детали требует её немедленной замены без права дальнейшей эксплуатации?

Выберите один правильный ответ:

а) естественный (допустимый)
б) предельный
в) недопустимый (аварийный)
г) начальный
д) эксплуатационный

Вопрос 18

Какая операция не относится к ежедневному техническому обслуживанию измерительного прибора?

Выберите один правильный ответ:

а) внешний осмотр корпуса
б) протирка индикаторного табло
в) проверка целостности соединительных проводов
г) внутренняя регулировка нуля с вскрытием прибора
д) контроль наличия пломб и клейм поверки

Вопрос 19

Что обязательно должно быть указано в дефектной ведомости на прибор, поступивший в ремонт?

Выберите один правильный ответ:

а) рыночная стоимость прибора
б) перечень выявленных дефектов с их описанием
в) фамилия главного инженера предприятия
г) дата следующей плановой поверки
д) реквизиты поставщика запасных частей

Вопрос 20

Как называется алгебраическая разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами детали?

Выберите один правильный ответ:

а) допуск размера
б) предельное отклонение
в) номинальный размер
г) поле допуска
д) посадочный зазор

Вопрос 21

Установите соответствие между видом работ по техническому обслуживанию средств измерений и их содержанием:

Вид работ	**Содержание работ**

Вид работ	Содержание работ
1) ежедневное ТО	а) замена изношенных узлов, восстановление работоспособности, регулировка метрологических характеристик
2) периодическое ТО	б) внешний осмотр, очистка, проверка креплений и целостности кабелей, контроль наличия пломб
3) текущий ремонт	в) плановая проверка работоспособности, протирка оптики, смазка подвижных частей, контроль точности по эталону

Ответ: _____.

Вопрос 22

Установите соответствие между типом метрологического документа с его назначением:

Документ	Назначение
1) свидетельство о поверке	а) подтверждение калибровки СИ, не подлежащих государственному метрологическому контролю
2) сертификат о калибровке	б) фиксация выявленных повреждений при приемке прибора в ремонт
3) дефектная ведомость	в) официальное подтверждение пригодности СИ к применению после поверки

Ответ: _____.

Вопрос 23

Расположите в правильной последовательности этапы проведения поверки средства измерения:

а) оформление документации по результатам поверки

б) выполнение измерений, расчет погрешности и сравнение с допускаемыми значениями

в) подготовка средства измерения к поверке

г) изучение методики поверки и выбор эталонов и мер

Ответ: _____.

Вопрос 24

Установите верную очередность действий при обнаружении неисправности поверочного оборудования:

а) выполнить ревизию, регулировку, наладку и испытание после ремонта

г) визуально оценить состояние оборудования, зафиксировать внешние признаки отказа

в) выявить причину нарушения работы (с использованием программных средств диагностики)

б) оформить дефектную ведомость и устранить неисправность

Ответ: _____.

Вопрос 25

Результат сопоставления действительных размеров годной детали с её предельными размерами, выраженный в виде разности между

наибольшим допустимым и наименьшим допустимым размером, называется:

Напишите ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы)

Ответ: _____.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики

1 Устный опрос на консультациях

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

Раздел 1 «Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования» (4 семестр)

1. Какие критерии необходимо учитывать при выборе эталонов и мер для проведения поверки конкретного средства измерений?
2. Опишите порядок подготовки прибора к калибровке. Почему важна выдержка в нормальных условиях перед началом измерений?
3. Какие расчёты Вы выполняли по результатам поверки измерительных приборов? Приведите пример определения приведённой погрешности.
4. Какие документы оформляются при положительных и отрицательных результатах поверки? В чём различие свидетельства о поверке и извещения о непригодности?
5. С помощью каких методов и средств выполняется техническая диагностика поверочного оборудования? Приведите пример из практики.
6. Какие программные средства применяются для выявления и устранения причин нарушения работы эталонов? Каков алгоритм действий при появлении кода ошибки?
7. Опишите порядок проведения ревизии оборудования на складе. Какие документы оформляются по её результатам?
8. В чём отличие регулировки от наладки поверочного оборудования? Приведите примеры операций.
9. Какие испытания проводятся после ремонта оборудования перед сдачей его в эксплуатацию?
10. Опишите периодичность и содержание работ при сезонном техническом обслуживании средств измерений.
11. Какие запасные части и материалы необходимы для текущего ремонта микрометра? Как организуется их подбор?
12. Какие требования предъявляются к условиям хранения эталонов? Как часто проводится контроль этих условий?
13. Опишите процедуру оформления технического освидетельствования оборудования. Какие документы при этом оформляются?
14. Каков порядок списания и утилизации средств измерений, признанных непригодными к дальнейшей эксплуатации?

15. Какие профессиональные навыки Вы приобрели при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту средств измерений?

Раздел 2 «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции» (5 семестр)

1. Как формируется перечень метрологического обеспечения производственного участка? Какие исходные данные для этого необходимы?
2. Опишите порядок проведения ревизии карточек учёта средств измерений. Какие типовые несоответствия при этом выявляются?
3. Какие специализированные программы применяются для автоматизации учёта средств измерений? Каковы их основные функции?
4. Как составляются технические характеристики на средство измерений? Какие параметры являются обязательными?
5. Что является основанием для включения документации в план метрологической экспертизы? Какие виды документов подлежат экспертизе в первую очередь?
6. Опишите этапы проведения метрологической экспертизы технологической документации. На что обращается основное внимание?
7. Какие типовые замечания выявляются при метрологической экспертизе методик выполнения измерений?
8. В чём отличие метрологического надзора от метрологической экспертизы? Какие объекты подлежат надзору?
9. Какие документы оформляются по результатам метрологического надзора? Что должно содержать предписание?
10. Опишите процедуру документирования испытаний средств измерений. Какие формы протоколов используются?
11. Какие требования предъявляются к оформлению производственно-технической документации по метрологическому обеспечению?
12. Как разрабатывается методика измерений? Какие разделы она обязательно должна содержать?
13. Опишите процесс внедрения специального средства измерений от разработки технического задания до регистрации в Федеральном информационном фонде.
14. Какие критерии используются при оценке соответствия метрологической службы требованиям аккредитации?
15. Какие профессиональные компетенции в области метрологического обеспечения Вы приобрели в ходе практики?

Раздел 3 «Освоение профессии "Контролер измерительных приборов и специального инструмента"» (6 семестр)

1. Какие виды конструкторской и технологической документации Вы использовали при проверке и приёмке инструментов?

2. Опишите порядок внешнего осмотра калибра-пробки. Какие дефекты являются критическими?

3. Какие средства измерений применяются для контроля геометрических параметров калибра-скобы? Обоснуйте их выбор.

4. Какие параметры резьбового калибра подлежат обязательной проверке? Какими инструментами они контролируются?

5. В чём особенность приёмки режущего инструмента по сравнению с приёмкой измерительного?

6. Какие дефекты сверла спирального ведут к его окончательному забракованию, а какие допускают исправление?

7. Опишите последовательность проверки углов заточки проходного резца с помощью угломера.

8. Какие требования предъявляются к шероховатости измерительных поверхностей калибров? Как она контролируется?

9. Как проверяется биение зубьев развёртки или фрезы? Какое оборудование для этого необходимо?

10. Какие виды брака инструментов Вы выявляли в ходе практики? Приведите примеры исправимого и неисправимого брака.

11. Опишите порядок оформления акта приёмки партии калибров. Какие сведения в него вносятся?

12. Чем отличается оформление извещения о браке от акта о браке? В каких случаях применяется каждый документ?

13. Какие требования предъявляются к маркировке штампов и приспособлений?

14. Как проверяется комплектность сборочного приспособления? Какой документ при этом используется?

15. Какие профессиональные навыки контролёра измерительных приборов и специального инструмента Вы освоили? Какие операции можете выполнять самостоятельно?

2 Тестирование по результатам практики

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов практики, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

Раздел 1 «Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования» (4 семестр)

Вопрос 1

Что из перечисленного является первоочередным требованием охраны труда при работе в помещении поверочной лаборатории?

Выберите один правильный ответ:

а) наличие комнатных растений на подоконниках;

б) исправность приточно-вытяжной вентиляции и заземления оборудования;

в) наличие музыкального сопровождения;

г) свободный доступ посторонних лиц;

д) температура воздуха не ниже 30 °C.

Вопрос 2

Какие разделы должны быть обязательно отражены в отчёте практиканта после знакомства с метрологической службой?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) структура и функции подразделения;

б) номенклатура поверяемых средств измерений;

в) сумма командировочных расходов сотрудников;

г) характеристика опасных производственных факторов;

д) правила внутреннего трудового распорядка;

е) личные банковские реквизиты поверителей.

Вопрос 3

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется специалист, ответственный за проведение инструктажа по охране труда на рабочем месте практиканта?

Ответ: _____.

Вопрос 4

Установите правильную последовательность действий при разливе агрессивной жидкости в лаборатории (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Засыпать место разлива нейтрализующим составом
2. Надеть резиновые перчатки и защитные очки
3. Убрать нейтрализованные остатки в специальный контейнер
4. Оповестить руководителя о происшествии

Ответ: _____.

Вопрос 5

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

Перед началом поверочных работ практикант обязан проверить _____ оборудования, наличие _____ на эталонах и _____ средств индивидуальной защиты.

Варианты слов: 1) исправность; 2) стоимость; 3) клейм; 4) паспортов; 5) комплектность; 6) исправность; 7) упаковку.

Ответ: _____.

Вопрос 6

Что из перечисленного является обязательным условием при выборе мер для проведения калибровки?

Выберите один правильный ответ:

а) меры должны быть изготовлены в текущем году;

б) меры должны иметь действующее свидетельство о поверке или сертификат калибровки;

в) меры должны быть того же цвета, что и калибруемый прибор;

г) меры должны храниться в сейфе;

д) меры должны быть зарубежного производства.

Вопрос 7

Какие из перечисленных эталонов применяются при поверке концевых мер длины?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) образцовые концевые меры более высокого разряда;

б) штангенциркуль;

в) интерферометр;

г) измерительная головка на стойке;

д) калибр-скоба;

е) грузопоршневой манометр.

Вопрос 8

При подготовке средства измерений к калибровке практикант должен обеспечить:

Выберите один правильный ответ:

а) только чистоту измерительных поверхностей;

б) выдержку прибора в условиях калибровки не менее установленного времени, очистку и проверку функционирования;

в) немедленное проведение калибровки без подготовки;

г) нанесение нового заводского номера;

д) замену всех съёмных частей.

Вопрос 9

Какие из перечисленных методов используются при технической диагностике поверочного оборудования?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) тепловизионный контроль электрических соединений;

б) проверка выходных сигналов на соответствие спецификации;

в) оценка внешнего вида оператора;

г) измерение сопротивления изоляции;

д) проверка временных характеристик срабатывания;

е) расчёт рентабельности оборудования.

Вопрос 10

При выявлении неисправности поверочного оборудования программным способом практикант должен:

Выберите один правильный ответ:

а) самостоятельно переписать программный код;

б) выполнить действия, предписанные диагностической программой, и при необходимости вызвать специалиста;

в) удалить программное обеспечение;

г) перезагрузить компьютер и продолжить работу;

д) заменить оборудование на новое.

Вопрос 11

Какие из перечисленных операций относятся к ревизии поверочного оборудования?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) сверка фактического наличия с учётными документами;

б) проведение повторной поверки;

в) проверка условий эксплуатации;

г) оценка технического состояния;

д) составление дефектной ведомости при выявлении недостатков;

е) заключение нового договора на обслуживание.

Вопрос 12

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется комплекс операций по восстановлению работоспособности оборудования без его полной разборки?

Ответ: _____.

Вопрос 13

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется документ, удостоверяющий соответствие отремонтированного оборудования техническим требованиям и разрешающий его эксплуатацию?

Ответ: _____.

Вопрос 14

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется процедура удаления вышедшего из строя средства измерений из эксплуатационной документации и снятия его с баланса?

Ответ: _____.

Вопрос 15

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется плановая проверка состояния законсервированного оборудования, проводимая без расконсервации?

Ответ: _____.

Вопрос 16

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется устройство, обеспечивающее безопасную работу с электрооборудованием путём автоматического отключения при утечке тока?

Ответ: _____.

Вопрос 17

Дайте ответ на вопрос (число с точностью до сотых):

При поверке гири номиналом 500 г класса F2 эталонная гиря показала 500,000 г, поверяемая – 500,085 г. Чему равна абсолютная погрешность (в г)?

Ответ: _____.

Вопрос 18

Дайте ответ на вопрос (число):

При технической диагностике выявлено, что из 25 единиц поверочного оборудования 2 требуют текущего ремонта, 1 – капитального. Сколько единиц признаны полностью исправными?

Ответ: _____.

Вопрос 19

Дайте ответ на вопрос (число):

Техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением, проводится не реже одного раза в определённое количество лет. Укажите это количество.

Ответ: _____.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура, все буквы заглавные):

Как называется документ, содержащий перечень типовых неисправностей и способов их устранения для конкретной модели оборудования?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Установите соответствие между видом неисправности и методом её выявления (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Вид неисправности	Метод выявления
1. Нарушение изоляции	а) Измерение мегаомметром
2. Люфт в подвижных соединениях	б) Проверка от руки
3. Отклонение выходного сигнала	в) Сравнение с эталонным значением
4. Сбой калибровочных коэффициентов	г) Проверка через сервисное меню

Ответ: _____.

Вопрос 22

Установите соответствие между операцией наладки и её целью (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Операция наладки	Цель
1. Юстировка оптической системы	а) Совмещение оптической оси с механической
2. Балансировка измерительного механизма	б) Устранение влияния наклона на показания
3. Калибровка измерительного канала	в) Установка соответствия между входным сигналом и показаниями
4. Настройка демпфирования	г) Обеспечение требуемого времени успокоения

Ответ: _____.

Вопрос 23

Установите соответствие между документом и сроком его хранения (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Документ	Срок хранения
1. Свидетельство о поверке	а) До следующей поверки
2. Акт списания	б) Постоянно
3. Журнал учёта ТО	в) 5 лет
4. Дефектная ведомость	г) 3 года

Ответ: _____.

Вопрос 24

Установите соответствие между состоянием прибора и решением о его дальнейшем использовании (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Состояние прибора	Решение
1. Погрешность в пределах допуска	а) Допустить к применению
2. Погрешность превышает допуск	б) Направить в ремонт
3. Неисправность базового узла	в) Направить в капитальный ремонт
4. Экономическая нецелесообразность ремонта	г) Оформить списание

Ответ: _____.

Вопрос 25

Установите правильную последовательность сдачи оборудования в эксплуатацию после капитального ремонта (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Проведение испытаний под нагрузкой
2. Оформление акта ввода в эксплуатацию
3. Проверка технической документации на соответствие
4. Проведение инструктажа персонала
5. Внешний осмотр и проверка комплектности

Ответ: _____.

Вопрос 26

Установите правильную последовательность консервации поверочного оборудования (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Нанесение консервационной смазки на обработанные поверхности
2. Очистка от загрязнений и обезжиривание
3. Заполнение карточки консервации
4. Упаковка в водонепроницаемый материал
5. Установка заглушек на отверстия

Ответ: _____.

Вопрос 27

Установите правильную последовательность действий при обнаружении нарушения условий хранения эталонов (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Принять меры к восстановлению нормативных условий
2. Зафиксировать факт нарушения в журнале
3. Оценить возможное влияние нарушения на состояние эталонов
4. Провести внеочередную поверку при необходимости

Ответ: _____.

Вопрос 28

Установите правильную последовательность действий при подготовке к проведению текущего ремонта (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Подбор необходимых запасных частей
2. Оформление заявки на ремонт
3. Получение инструмента и материалов
4. Дефектация и определение объёма работ
5. Подготовка рабочего места

Ответ: _____.

Вопрос 29

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

Перед сдачей оборудования в эксплуатацию после ремонта проводится его _____, включающая проверку на _____ ходу и под _____.

Варианты слов: 1) испытание; 2) поверка; 3) холостом; 4) рабочим; 5) нагрузкой; 6) давлением; 7) напряжением.

Ответ: _____.

Вопрос 30

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При проведении ревизии склада проверяется _____ учёта, _____ хранения и _____ самих приборов.

Варианты слов: 1) документация; 2) мебель; 3) условия; 4) сроки; 5) состояние; 6) стоимость; 7) количество.

Ответ: _____.

Вопрос 31

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

Устранение причин нарушения работы оборудования с помощью программных средств включает _____ кодов ошибок, _____ параметров и при необходимости _____ программного обеспечения.

Варианты слов: 1) анализ; 2) игнорирование; 3) корректировку; 4) удаление; 5) обновление; 6) закупку; 7) копирование.

Ответ: _____.

Вопрос 32

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При оформлении отчёта по практике студент описывает _____ работ, приводит _____ измерений и формулирует _____ по итогам.

Варианты слов: 1) виды; 2) стоимость; 3) результаты; 4) протоколы; 5) выводы; 6) предложения; 7) замечания.

Ответ: _____.

Вопрос 33

Какие из перечисленных требований предъявляются к помещениям для хранения эталонов?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) стабильная температура в пределах 20±2 °C;

б) естественное освещение через открытые окна;

в) относительная влажность не более 80 %;

г) отсутствие вибраций и электромагнитных полей;

д) наличие коврового покрытия на полу;

е) ограниченный доступ и наличие запорных устройств.

Вопрос 34

При проведении технического освидетельствования подъёмного устройства поверочной лаборатории проверяются:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) состояние металлоконструкций;

б) исправность тормозной системы;

в) цвет окраски;

г) наличие и срок действия сертификата на стропы;

д) квалификация крановщика;

е) работоспособность ограничителя грузоподъёмности.

Вопрос 35

Какие сведения обязательно включаются в отчёт по производственной практике?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) характеристика места практики и подразделения;

б) описание выполненных видов работ с указанием оборудования;

в) табель учёта рабочего времени сотрудников;

г) расчёты погрешностей по результатам поверки;

д) выводы о приобретённых навыках;

е) копии должностных инструкций всех сотрудников.

Раздел 2 «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции» (5 семестр)

Вопрос 1

Что из перечисленного является главной задачей первичного инструктажа при прохождении практики в отделе главного метролога?

Выберите один правильный ответ:

а) изучение рыночной стоимости эталонного оборудования;

б) формирование у практиканта понимания опасностей на рабочем месте и обучение безопасным приёмам работы;

в) немедленный допуск к самостоятельной поверке;

г) заполнение бухгалтерских документов;

д) проведение метрологической экспертизы.

Вопрос 2

Какие сведения о подразделении метрологического обеспечения практикант должен зафиксировать в отчёте?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) цели и задачи подразделения;

б) взаимодействие с производственными цехами;

в) поквартальный план закупки канцелярских товаров;

г) характеристика опасных факторов при проведении испытаний;

д) правила пожарной безопасности в лаборатории;

е) перечень личных автомобилей сотрудников.

Вопрос 3

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется должностное лицо, отвечающее за состояние метрологического обеспечения на предприятии?

Ответ: _____.

Вопрос 4

Установите правильную последовательность действий при срабатывании пожарной сигнализации в испытательной лаборатории *(в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):*

1. Покинуть помещение согласно плану эвакуации
2. Отключить испытательное оборудование
3. Убедиться в отсутствии людей в помещении
4. Сообщить о срабатывании руководителю

Ответ: _____.

Вопрос 5

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При составлении перечня метрологического обеспечения учитываются _____ параметры продукции, _____ измерений и _____, необходимые для их поверки.

Варианты слов: 1) контролируемые; 2) эстетические; 3) методики; 4) средства; 5) эталоны; 6) потребители; 7) поставщики.

Ответ: _____.

Вопрос 6

Что является результатом проведения ревизии карточек учёта средств измерений?

Выберите один правильный ответ:

а) новый график поверки;

б) акт ревизии с перечнем выявленных несоответствий;

в) свидетельство о поверке;

г) сертификат калибровки;

д) приказ об увольнении.

Вопрос 7

Какие из перечисленных операций выполняются при подготовке средств измерений к испытаниям?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) проверка комплектности;

б) внешний осмотр на наличие повреждений;

в) регистрация в Федеральном информационном фонде;

г) выдержка в нормальных условиях не менее установленного времени;

д) нанесение нового заводского номера;

е) проверка функционирования в тестовом режиме.

Вопрос 8

При выполнении учётных работ с применением специализированных программ практикант должен уметь:

Выберите один правильный ответ:

а) только вводить новые данные;

б) вносить сведения о СИ, редактировать записи, формировать отчёты и отслеживать сроки поверки;

в) только распечатывать карточки;

г) исключительно удалять устаревшие записи;

д) переустанавливать операционную систему.

Вопрос 9

Какие из перечисленных характеристик обязательно указываются при составлении технического описания средства измерений?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) принцип действия;

б) диапазон измерений и класс точности;

в) завод-изготовитель и год выпуска;

г) рыночная стоимость;

д) условия эксплуатации;

е) габаритные размеры и масса.

Вопрос 10

Что является основанием для включения документации в план метрологической экспертизы?

Выберите один правильный ответ:

а) желание разработчика документации;

б) наличие в документации требований к измерениям, средствам измерений или методикам контроля;

в) объём документации более 10 страниц;

г) наличие подписи главного инженера;

д) дата разработки ранее текущего года.

Вопрос 11

Какие из перечисленных видов деятельности относятся к документированию процедуры контроля средств измерений?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) оформление протокола контроля;

б) заполнение журнала учёта;

в) составление сметы на ремонт;

г) оформление акта по результатам контроля;

д) написание служебной записки на премирование;

е) регистрация результатов в электронной базе.

Вопрос 12

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется совокупность правил, определяющих порядок передачи размера единицы от эталона рабочим средствам измерений?

Ответ: _____.

Вопрос 13

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется документ, устанавливающий номенклатуру и периодичность контроля параметров технологического процесса?

Ответ: _____.

Вопрос 14

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется процедура проверки соответствия средства измерений требованиям к данному типу, проводимая перед началом серийного выпуска?

Ответ: _____.

Вопрос 15

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется заключительный документ, оформляемый по результатам экспертизы и содержащий вывод о соответствии или несоответствии?

Ответ: _____.

Вопрос 16

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется деятельность по установлению и применению правил с целью упорядочения деятельности в области метрологического обеспечения?

Ответ: _____.

Вопрос 17

Дайте ответ на вопрос (число с точностью до сотых):

При поверке цифрового термометра в точке 100,0 °C эталон показал 100,00 °C, поверяемый — 99,65 °C. Чему равна относительная погрешность (в %)?

Ответ: _____.

Вопрос 18

Дайте ответ на вопрос (число):

При анализе состояния парка средств измерений выявлено, что из 200 единиц 15 имеют истёкший межповерочный интервал. Каков процент СИ, требующих внеочередной поверки?

Ответ: _____.

Вопрос 19

Дайте ответ на вопрос (число):

Сколько обязательных приложений должен содержать полный комплект документов при аккредитации метрологической службы (минимально)?

Ответ: _____.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура, все буквы заглавные):

Как называется комплекс стандартов, регламентирующих разработку и постановку продукции на производство?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Установите соответствие между видом производственно-технической документации и её содержанием (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Вид документации	Содержание
1. Технологический регламент	а) Нормы расхода материалов и режимы обработки
2. Паспорт лаборатории	б) Оснащённость, персонал и область деятельности
3. Карта технического контроля	в) Контролируемые параметры и средства измерений
4. План метрологического обеспечения	г) Перечень СИ, методик и графиков поверки

Ответ: _____.

Вопрос 22

Установите соответствие между процедурой и оформляемым по её результатам документом *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):*

Процедура	Оформляемый документ
1. Испытания СИ	а) Протокол испытаний
2. Метрологическая экспертиза	б) Экспертное заключение
3. Метрологический надзор	в) Акт проверки
4. Калибровка СИ	г) Сертификат калибровки

Ответ: _____.

Вопрос 23

Установите соответствие между критерием оценки при экспертизе и проверяемым аспектом *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):*

Критерий оценки	Проверяемый аспект
1. Правильность выбора СИ	а) Соотношение погрешности СИ и допуска
2. Полнота методики измерений	б) Наличие всех необходимых разделов
3. Корректность терминологии	в) Соответствие ГОСТ 8.417 и рекомендациям
4. Обоснованность норм точности	г) Соответствие требованиям взаимозаменяемости

Ответ: _____.

Вопрос 24

Установите соответствие между этапом внедрения специального СИ и ответственным подразделением *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):*

Этап внедрения	Ответственное подразделение
1. Разработка ТЗ	а) Конструкторский отдел
2. Изготовление опытного образца	б) Экспериментальный цех
3. Испытания и утверждение типа	в) Метрологическая служба
4. Внедрение в производство	г) Технологический отдел

Ответ: _____.

Вопрос 25

Установите правильную последовательность разработки методики измерений (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Выбор средств измерений и вспомогательного оборудования
2. Определение цели и требуемой точности измерений
3. Экспериментальная проверка и аттестация методики
4. Разработка алгоритма обработки результатов
5. Оформление документа в соответствии с ГОСТ

Ответ: _____.

Вопрос 26

Установите правильную последовательность документирования процедуры проведения метрологической экспертизы (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Регистрация заключения в журнале учёта
2. Оформление экспертного заключения
3. Составление перечня замечаний
4. Анализ документации на соответствие критериям
5. Подписание заключения экспертом

Ответ: _____.

Вопрос 27

Установите правильную последовательность документирования процедуры метрологического надзора (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Составление акта проверки
2. Оформление предписания при выявлении нарушений
3. Проверка объектов надзора согласно плану
4. Контроль исполнения предписания

Ответ: _____.

Вопрос 28

Установите правильную последовательность действий при выявлении средства измерений с истёкшим сроком поверки (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Изъять СИ из эксплуатации
2. Зафиксировать факт в журнале надзора
3. Организовать внеочередную поверку
4. Принять решение о дальнейшем использовании по результатам поверки

Ответ: _____.

Вопрос 29

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

Оформление производственно-технической документации должно выполняться в соответствии с _____ стандартами и _____ условиями. Документы подлежат _____ и утверждению.

Варианты слов: 1) действующими; 2) устаревшими; 3) техническими; 4) рыночными; 5) согласованию; 6) публикации; 7) рассылке.

Ответ: _____.

Вопрос 30

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При документировании испытаний средств измерений в протоколе указываются дата, _____ испытаний, используемое _____ и _____ испытаний.

Варианты слов: 1) место; 2) стоимость; 3) оборудование; 4) эталоны; 5) результаты; 6) исполнители; 7) заказчики.

Ответ: _____.

Вопрос 31

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При составлении технических характеристик средства измерений указываются _____ измерений, _____ точности, _____ деления шкалы и условия _____.

Варианты слов: 1) диапазон; 2) предел; 3) класс; 4) разряд; 5) цена; 6) стоимость; 7) эксплуатации.

Ответ: _____.

Вопрос 32

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При внедрении специального средства измерений разрабатывается _____ задание, проводятся _____ и оформляется _____ типа.

Варианты слов: 1) техническое; 2) коммерческое; 3) испытания; 4) переговоры; 5) утверждение; 6) отклонение; 7) аннулирование.

Ответ: _____.

Вопрос 33

Какие из перечисленных мероприятий включает в себя метрологический надзор за испытательным оборудованием?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) проверка наличия аттестатов;

б) контроль соблюдения графиков аттестации;

в) оценка квалификации уборщиков;

г) проверка условий эксплуатации;

д) контроль наличия протоколов испытаний;

е) проверка исправности систем измерения.

Вопрос 34

При составлении перечня метрологического обеспечения сборочного участка в него включают:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) динамометрические ключи с указанием диапазона и класса точности;

б) столы и стеллажи для хранения деталей;

в) методики контроля моментов затяжки;

г) эталонные динамометры для поверки ключей;

д) график отпусков сборщиков;

е) штангенциркули для контроля линейных размеров.

Вопрос 35

При оформлении производственно-технической документации по результатам экспертизы необходимо обеспечить:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) соответствие форм требованиям ЕСКД и ЕСТД;

б) наличие всех необходимых подписей и дат;

в) красочное оформление обложки;

г) регистрацию в журнале учёта документации;

д) приложение копий сертификатов экспертов;

е) указание сроков устранения замечаний.

Раздел 3 «Освоение профессии "Контролер измерительных приборов и специального инструмента"» (6 семестр)

Вопрос 1

Что из перечисленного является специфическим опасным фактором для контролёра измерительных приборов и специального инструмента?

Выберите один правильный ответ:

а) монотонность работы за компьютером;

б) риск пореза острыми кромками режущего инструмента при проверке;

в) электромагнитное излучение от серверного оборудования;

г) психологическая нагрузка от общения с заказчиками;

д) опасность падения с высоты.

Вопрос 2

Какие сведения необходимо указать в отчёте практиканта после инструктажа на рабочем месте контролёра?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) классификация и основные характеристики принимаемых инструментов;

б) правила пожарной безопасности в подразделении;

в) перечень дефектов, выявленных за прошлый год;

г) характеристика опасных факторов при работе с режущим инструментом;

д) структура и профиль деятельности организации;

е) план повышения квалификации контролёров.

Вопрос 3

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется приспособление для надёжной фиксации инструмента при его визуальном осмотре и контроле?

Ответ: _____.

Вопрос 4

Установите правильную последовательность действий при порезе острыми кромками инструмента (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Наложить стерильную повязку
2. Обработать рану антисептиком
3. Остановить кровотечение
4. Обратиться в медпункт

Ответ: _____.

Вопрос 5

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При приёмке режущего инструмента контролёр использует _____ осмотр, _____ измерения и проверку _____ на соответствие чертежу.

Варианты слов: 1) визуальный; 2) тактильный; 3) инструментальные; 4) лабораторные; 5) геометрии; 6) твёрдости; 7) массы.

Ответ: _____.

Вопрос 6

Что из перечисленного является главной задачей контролёра измерительных приборов и специального инструмента 2-го разряда?

Выберите один правильный ответ:

а) проведение метрологической экспертизы;

б) проверка и приёмка по чертежам и техническим условиям простых приспособлений, штампов, режущих и измерительных инструментов;

в) разработка методик поверки;

г) аккредитация лаборатории;

д) составление локальных поверочных схем.

Вопрос 7

Какие из перечисленных инструментов контролёр 2-го разряда принимает с обязательной проверкой геометрии режущей части?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) проходной резец;

б) калибр-пробка;

в) спиральное сверло;

г) лекальная линейка;

д) метчик;

е) плашка.

Вопрос 8

При внешнем осмотре калибра-скобы контролёр в первую очередь проверяет:

Выберите один правильный ответ:

а) цвет окраски нерабочих поверхностей;

б) отсутствие коррозии, забоин и царапин на измерительных губках;

в) наличие заводской упаковки;

г) массу калибра;

д) страну происхождения.

Вопрос 9

Какие из перечисленных дефектов метчика являются основанием для его забракования?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) выкрашивание режущих перьев;

б) незначительные царапины на хвостовике;

в) трещина в корпусе;

г) скол на заборном конусе;

д) отсутствие смазки;

е) несоответствие шага резьбы номиналу.

Вопрос 10

Для контроля какого параметра развёртки используется индикатор часового типа на стойке?

Выберите один правильный ответ:

а) шероховатость поверхности;

б) радиальное биение зубьев;

в) угол заборного конуса;

г) маркировка;

д) масса.

Вопрос 11

При приёмке штампа простой конструкции контролёр проверяет:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) соответствие габаритных размеров чертежу;

б) шероховатость рабочих поверхностей;

в) электрическую прочность изоляции;

г) отсутствие трещин на корпусе;

д) правильность маркировки;

е) цвет окраски нерабочих частей.

Вопрос 12

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется инструмент для окончательной обработки отверстий с целью получения высокой точности и низкой шероховатости?

Ответ: _____.

Вопрос 13

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется часть резца, по которой сходит стружка в процессе резания?

Ответ: _____.

Вопрос 14

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется документ, в котором указываются все принятые за смену инструменты с их основными параметрами?

Ответ: _____.

Вопрос 15

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется инструмент для обработки торцевых поверхностей отверстий под головки винтов?

Ответ: _____.

Вопрос 16

Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется дефект поверхности в виде спиральных углублений на режущей кромке, вызванный неправильной заточкой?

Ответ: _____.

Вопрос 17

Дайте ответ на вопрос (число с точностью до сотых):

На чертеже проходной стороны калибра-пробки указан размер 25,020 мм. Контролёр измерил его нутромером и получил 25,011 мм. Чему равно отклонение (в мм)?

Ответ: _____.

Вопрос 18

Дайте ответ на вопрос (число):

Контролёр проверил партию из 60 резцов. У 3 обнаружены сколы, у 2 – несоответствие углов заточки. Сколько резцов признаны годными, если детали с разными дефектами не пересекаются?

Ответ: _____.

Вопрос 19

Дайте ответ на вопрос (число):

Какой квалитет точности является наиболее грубым (с наибольшим допуском) для инструментов, принимаемых контролёром 2-го разряда?

Ответ: _____.

Вопрос 20

Дайте ответ на вопрос (аббревиатура, все буквы заглавные):

Как называется комплекс стандартов, устанавливающих правила оформления ремонтной документации?

Ответ: _____.

Вопрос 21

Установите соответствие между видом измерительного инструмента и его назначением (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Инструмент	Назначение
1. Штангенрейсмас	а) Измерение высот и разметка
2. Нутромер индикаторный	б) Измерение внутренних размеров отверстий
3. Глубиномер микрометрический	в) Измерение глубины пазов и уступов
4. Угломер с нониусом	г) Измерение углов деталей

Ответ: _____.

Вопрос 22

Установите соответствие между дефектом поверхности и его внешним признаком (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Дефект поверхности	Внешний признак
1. Коррозия	а) Рыже-коричневые пятна и раковины
2. Забоина	б) Местное углубление от удара
3. Задир	в) Протяжённая царапина с приподнятыми краями
4. Прижог	г) Цвета побежалости на поверхности

Ответ: _____.

Вопрос 23

Установите соответствие между элементом резьбы и средством его контроля (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Элемент резьбы	Средство контроля
1. Шаг резьбы	а) Резьбовой шаблон
2. Средний диаметр	б) Резьбовой микрометр
3. Наружный диаметр	в) Гладкий микрометр
4. Угол профиля	г) Инструментальный микроскоп

Ответ: _____.

Вопрос 24

Установите соответствие между квалитетом точности и типом принимаемого инструмента (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1а, 2б, 3в, 4г):

Квалитет точности	Тип инструмента
1. 7 квалитет	а) Рабочие калибры-пробки
2. 10 квалитет	б) Простые режущие инструменты
3. 12 квалитет	в) Простые приспособления
4. 14 квалитет	г) Свободные размеры штампов

Ответ: _____.

Вопрос 25

Установите правильную последовательность приёмки развёртки (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Измерение диаметра рабочих зубьев микрометром
2. Внешний осмотр на отсутствие сколов и забоин
3. Проверка биения индикатором в центрах
4. Оформление акта приёмки или извещения о браке
5. Контроль шероховатости образцами сравнения

Ответ: _____.

Вопрос 26

Установите правильную последовательность приёмки зенкера (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Проверка геометрии заборного конуса угломером
2. Внешний осмотр на отсутствие сколов на режущих кромках
3. Оформление приёмочной документации
4. Контроль диаметра микрометром

Ответ: _____.

Вопрос 27

Установите правильную последовательность приёмки призмы поверочной (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4, 5):

1. Контроль шероховатости рабочих поверхностей
2. Внешний осмотр на отсутствие забоин и коррозии
3. Проверка угла призмы эталонным валиком и индикатором
4. Оформление акта приёмки
5. Проверка маркировки и соответствия чертежу

Ответ: _____.

Вопрос 28

Установите правильную последовательность приёмки резца проходного (в ответе укажите порядок цифр через запятую, например: 1, 2, 3, 4):

1. Проверка углов заточки угломером
2. Внешний осмотр на отсутствие сколов и трещин
3. Оформление акта приёмки или извещения о браке
4. Контроль шероховатости режущих граней

Ответ: _____.

Вопрос 29

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При приёмке калибра-пробки контролёр проверяет _____ поверхности, _____ маркировки и _____ размеров.

Варианты слов: 1) шероховатость; 2) цвет; 3) правильность; 4) читаемость; 5) соответствие; 6) отклонение; 7) кратность.

Ответ: _____.

Вопрос 30

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

В извещении о браке указываются _____ инструмента, _____ дефекта и _____ о его исправлении или списании.

Варианты слов: 1) наименование; 2) стоимость; 3) описание; 4) характер; 5) решение; 6) заключение; 7) приказ.

Ответ: _____.

Вопрос 31

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

Контроль шероховатости измерительных поверхностей калибров выполняется путём _____ с _____ или с помощью _____.

Варианты слов: 1) сравнения; 2) расчёта; 3) образцами; 4) эталонами; 5) профилометра; 6) штангенциркуля; 7) микрометра.

Ответ: _____.

Вопрос 32

Выберите пропущенные слова (впишите номера выбранных вариантов через запятую в порядке следования):

При приёмке сверла спирального контролируются диаметр, угол при _____, _____ режущих кромок и _____ поверхности.

Варианты слов: 1) вершине; 2) основании; 3) симметричность; 4) параллельность; 5) шероховатость; 6) твёрдость; 7) вязкость.

Ответ: _____.

Вопрос 33

Какие из перечисленных инструментов относятся к специальным и подлежат приёмке контролёром 2-го разряда?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) протяжка;

б) зуборезная фреза;

в) плашка круглая;

г) резец фасонный;

д) долбяк;

е) развёртка коническая.

Вопрос 34

При проверке комплектности сборочного приспособления контролёр использует:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) сборочный чертёж;

б) спецификацию;

в) акт о браке;

г) ведомость комплектации;

д) накладную на отгрузку;

е) технические условия.

Вопрос 35

Какие из перечисленных требований предъявляются к качеству маркировки калибров?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) чёткость и читаемость;

б) соответствие обозначений чертежу;

в) выполнение золотым тиснением;

г) устойчивость к истиранию;

д) наличие штрих-кода;

е) правильность расположения на нерабочей части.

3 Подготовка отчета по практике

В рамках практики предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике.

Отчет по результатам практики является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

4 Выполнение индивидуального задания на практику

Выполнение обучающимся индивидуального задания является обязательным элементом практики и осуществляется в строгом соответствии с полученным заданием. Результаты выполнения индивидуального задания на практику являются фактическим и аналитическим материалом, необходимым для сдачи экзамена по профессиональному модулю и подготовки к демонстрационному экзамену.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

Раздел 1 «Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования» (4 семестр)

1. Опишите процесс выбора эталонов и мер для проведения поверки цифрового мультиметра на пределах измерения постоянного напряжения. Обоснуйте выбор по разряду и классу точности. Составьте перечень необходимого эталонного оборудования.
2. Выполните подготовку манометра класса точности 1,0 к проведению калибровки. Опишите внешний осмотр, проверку герметичности, выдержку в условиях калибровки и пробное нагружение.
3. Проведите поверку технического термометра в трёх температурных точках (0 °C, 50 °C, 100 °C). Рассчитайте абсолютную погрешность в каждой точке. Сравните с допускаемой и сделайте заключение о годности.
4. Оформите комплект документации по результатам поверки гири класса F2 номиналом 500 г: протокол поверки, свидетельство о поверке (при положительном результате) или извещение о непригодности (при отрицательном). Заполните все необходимые реквизиты.
5. Проведите техническую диагностику генератора сигналов низкочастотного. Проверьте форму выходного сигнала осциллографом, измерьте частоту и амплитуду. Составьте дефектную ведомость при выявлении неисправностей.
6. Выявите и устраните неисправность блока питания лабораторного: отсутствие выходного напряжения. Опишите методику поиска неисправности, локализацию дефектного элемента и способ его замены. Оформите акт ремонта.
7. Проведите ревизию поверочного оборудования лаборатории (10 единиц). Сверьте фактическое наличие с учётом, проверьте сроки поверки, условия эксплуатации. Составьте акт ревизии с выводами.

8. Выполните регулировку и наладку оптической системы инструментального микроскопа после транспортировки. Опишите последовательность юстировки, проверку резкости и измерительных перемещений.

9. Проведите испытание отремонтированного твердомера Роквелла. Выполните измерения на образцовых мерах твёрдости, сравните результаты с эталонными. Оформите протокол испытаний.

10. Выявите причину сбоя программного обеспечения автоматизированной поверочной установки. Считайте код ошибки, выполните действия по диагностической карте, восстановите работоспособность. Оформите запись в журнале.

11. Выполните техническое обслуживание микрометра рычажного МР-50: очистку, проверку плавности хода, смазку, настройку нуля. Оформите запись в журнале учёта ТО.

12. Проведите текущий ремонт штангенциркуля ШЦ-II-250-0,05: замените изношенный нониус, отрегулируйте плавность хода рамки. Выполните послеремонтную калибровку. Оформите акт выполненного ремонта.

13. Организуйте хранение набора концевых мер длины после проведения поверки: выполните очистку, консервацию, укладку в футляр. Оформите карточку учёта хранения.

14. Оформите контроль технического состояния калибратора давления портативного. Проверьте комплектность, внешний вид, срок действия поверки. Составьте акт технического состояния.

15. Выполните работы по техническому освидетельствованию автоклава лабораторного. Проверьте состояние корпуса, манометра, предохранительного клапана. Оформите акт освидетельствования.

16. Оформите учётную документацию на списание милливольтметра, признанного непригодным по результатам поверки и не подлежащего ремонту. Составьте акт списания и дефектную ведомость.

17. Оформите учётную документацию на утилизацию ртутного термометра. Составьте акт утилизации с указанием класса опасности отходов. Опишите порядок передачи специализированной организации.

18. Подготовьте и сдайте в эксплуатацию новый измерительный прибор – толщиномер ультразвуковой. Проверьте комплектность, проведите пробные измерения на образцах, оформите акт ввода в эксплуатацию.

19. Составьте план-график технического обслуживания парка средств измерений на полугодие. Распределите виды ТО по месяцам, укажите ответственных лиц. Оформите план-график.

20. Проведите анализ причин повышенной погрешности рычажного микрометра. Выявите источник погрешности (износ пятки, люфт микровинта), предложите способ устранения.

21. Выполните поиск неисправности в электронном блоке поверочной установки методом промежуточных измерений. Опишите алгоритм поиска и обнаруженный дефект. Оформите дефектную ведомость.

22. Проведите обучение нового сотрудника правилам консервации концевых мер длины. Составьте краткую инструкцию с перечнем операций и необходимыми материалами.

23. Выполните оценку технического состояния поверочной плиты 400×400 мм. Проверьте отклонение от плоскостности с помощью лекальной линейки и щупа. Составьте акт оценки.

24. Разработайте технологическую карту на проведение текущего ремонта индикатора часового типа ИЧ-10. Укажите операции, инструменты, материалы и нормы времени.

25. Соберите и систематизируйте данные о выполненных за практику работах. Оформите итоговый отчёт по производственной практике с выводами о приобретённых навыках.

Раздел 2 «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции» (5 семестр)

1. Составьте перечень метрологического обеспечения участка контроля давления. Определите контролируемые параметры, подберите средства измерений и эталоны. Оформите перечень по установленной форме.

2. Проведите ревизию карточек учёта средств измерений термического участка (20 карточек). Проверьте актуальность данных, наличие отметок о поверке. Составьте акт ревизии.

3. Подготовьте партию термопар к испытаниям с целью утверждения типа. Проверьте комплектность, внешний вид, маркировку. Оформите акт готовности к испытаниям.

4. Выполните учётные работы в специализированной программе: внесите данные о пяти новых средствах измерений, зарегистрируйте результаты их поверки. Сформируйте отчёт о состоянии парка СИ участка.

5. Составьте технические характеристики на расходомер вихревой. Опишите принцип действия, диапазон измерений, класс точности, условия эксплуатации, габаритные размеры.

6. Составьте план метрологической экспертизы конструкторской документации на новый узел. Укажите перечень документов, сроки, экспертов и критерии оценки. Оформите план.

7. Проведите метрологическую экспертизу технологической карты на операцию термообработки. Проверьте правильность выбора средств измерений температуры и времени. Оформите экспертное заключение.

8. Проведите метрологический надзор за состоянием средств измерений в цехе № 1. Проверьте наличие поверительных клейм, сроки поверки, условия эксплуатации. Составьте акт проверки.

9. Документируйте процедуру испытаний датчика давления. Составьте программу испытаний, протокол испытаний и акт по результатам.

10. Документируйте процедуру проведения метрологической экспертизы методики измерений вибрации. Оформите план экспертизы, перечень замечаний и экспертное заключение.

11. Документируйте процедуру проведения метрологического надзора за аттестованными методиками измерений. Составьте акт проверки и предписание при выявлении нарушений.

12. Оформите производственно-техническую документацию на поверочную лабораторию: паспорт лаборатории, положение о лаборатории. Приведите их в соответствие с актуальными требованиями.

13. Разработайте методику измерений осевого биения вала с помощью индикатора часового типа на стойке. Опишите средства измерений, порядок подготовки и выполнения, обработку результатов.

14. Опишите процесс внедрения специального средства измерений — калибра для контроля межосевого расстояния. От разработки технического задания до утверждения типа и регистрации.

15. Выполните анализ состояния метрологического обеспечения сборочного участка. Выявите отсутствующие средства измерений и методики. Составьте предложения по дооснащению.

16. Проведите проверку своевременности представления средств измерений на поверку. Сравните график поверки с фактическими датами. Составьте отчёт о соблюдении графика.

17. Составьте заявку на разработку специального средства измерений для контроля шероховатости внутренней поверхности труб. Обоснуйте необходимость разработки и опишите требуемые характеристики.

18. Проведите метрологическую экспертизу правильности выбора средств измерений для контроля диаметра отверстия Ø30H7. Оцените соотношение погрешности СИ и допуска. Оформите заключение.

19. Выполните оценку правильности построения технического задания на разработку испытательного стенда. Проверьте полноту требований к средствам измерений. Оформите заключение.

20. Проведите метрологическую экспертизу терминов, наименований и обозначений физических величин в техническом отчёте. Проверьте соответствие ГОСТ 8.417. Оформите перечень замечаний.

21. Составьте схему оценивания статистических характеристик измерительного процесса при контроле диаметра вала. Опишите методику расчёта индексов сходимости и воспроизводимости.

22. Оформите результаты метрологического надзора за соблюдением нормативных документов по обеспечению единства измерений в лаборатории. Составьте акт и отчёт.

23. Разработайте изменения к стандарту организации в части порядка проведения поверки средств измерений давления. Оформите лист изменений.

24. Проведите анализ и систематизацию результатов метрологического надзора за отчётный период. Составьте сводный отчёт с выводами и предложениями по улучшению.

25. Разработайте локальную поверочную схему для участка измерения температуры. Укажите эталоны, методы передачи размера единицы и рабочие средства измерений. Оформите схему.

Раздел 3 «Освоение профессии "Контролер измерительных приборов и специального инструмента"» (6 семестр)

1. Выполните проверку и приёмку гладкого калибра-пробки Ø25H7. Проверьте наружный диаметр микрометром, шероховатость образцами сравнения, маркировку. Оформите акт приёмки.

2. Выполните проверку и приёмку предельной калибра-скобы Ø40h6. Проверьте проходную и непроходную стороны с помощью концевых мер длины. Оформите протокол проверки.

3. Выполните проверку и приёмку резьбового калибра-кольца M16-6g. Проверьте параметры резьбы резьбовым микрометром и шаблоном. Оформите приёмочную документацию.

4. Выполните проверку и приёмку набора радиусных шаблонов R1–R12. Проверьте радиус каждого шаблона измерительным микроскопом. Оформите протокол на весь набор.

5. Выполните проверку и приёмку проходного резца с пластиной из твёрдого сплава. Проверьте углы заточки угломером, шероховатость передней и задней граней. Оформите акт приёмки.

6. Выполните проверку и приёмку сверла спирального Ø8 мм. Проверьте диаметр, угол при вершине, симметричность режущих кромок с помощью лупы и угломера. Оформите протокол.

7. Выполните проверку и приёмку метчика M12 машинного. Проверьте параметры резьбы, геометрию заборной части, отсутствие сколов. Оформите приёмочную документацию.

8. Выполните проверку и приёмку плашки круглой M12. Проверьте размеры резьбы, шероховатость, отсутствие забоин. Оформите акт приёмки.

9. Выполните проверку и приёмку развёртки цилиндрической Ø20H7. Проверьте диаметр рабочих зубьев, биение индикатором в центрах, шероховатость. Оформите протокол.

10. Выполните проверку и приёмку фрезы концевой Ø16 мм. Проверьте диаметр, биение зубьев, геометрию режущей части. Оформите приёмочную документацию.

11. Выполните проверку и приёмку зенкера Ø25 мм. Проверьте диаметр, угол заборного конуса, шероховатость. Оформите акт приёмки.

12. Выполните проверку и приёмку зенковки конической. Проверьте угол конуса, диаметр, шероховатость режущих кромок. Оформите протокол проверки.

13. Выполните проверку и приёмку протяжки шпоночной. Проверьте геометрические параметры зубьев, шероховатость, отсутствие сколов. Оформите приёмочную документацию.

14. Выполните проверку и приёмку долбяка зуборезного. Проверьте модуль, профиль зуба, биение. Оформите протокол проверки.

15. Выполните проверку и приёмку пуансона вырубного штампа. Проверьте размеры рабочей части, шероховатость, твёрдость. Оформите акт приёмки.

16. Выполните проверку и приёмку матрицы вытяжного штампа. Проверьте геометрические размеры штангенциркулем, шероховатость, отсутствие трещин. Оформите приёмочную документацию.

17. Выполните проверку и приёмку кондукторной втулки. Проверьте наружный и внутренний диаметры, длину, шероховатость. Оформите протокол приёмки.

18. Выполните проверку и приёмку призмы поверочной. Проверьте геометрические размеры, угол призмы эталонным валиком и индикатором. Оформите акт приёмки.

19. Выполните проверку и приёмку оправки цилиндрической Ø30h6. Проверьте диаметр в трёх сечениях микрометром, биение индикатором в центрах. Оформите акт приёмки.

20. Выполните проверку и приёмку лекальной линейки длиной 175 мм. Проверьте прямолинейность методом «на просвет» с поверочной плитой. Оформите протокол проверки.

21. Выполните проверку и приёмку угольника поверочного 90° со сторонами 160×100 мм. Проверьте угол эталонным угольником и щупом. Оформите акт приёмки.

22. Выполните проверку и приёмку щупа № 3 (набор из 11 пластин). Проверьте толщину каждой пластины микрометром с ценой деления 0,001 мм. Оформите протокол на весь набор.

23. Выполните проверку и приёмку резьбового шаблона метрического. Проверьте точность профиля на инструментальном микроскопе. Оформите протокол проверки.

24. Проведите входной контроль партии калибров-пробок (20 шт.) с выявлением дефектов и сортировкой на годные и бракованные. Составьте сводную ведомость результатов контроля.

25. Оформите полный комплект приёмочной документации на партию принятых режущих инструментов: акт приёмки, протокол проверки, приёмочную накладную. Заполните все формы с указанием фактических данных.

5 Ведение дневника практики

В период прохождения практики обучающимся ведётся дневник практики. Дневник практики заполняется в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики.

Записи в дневнике практики ежедневно проверяются, оцениваются и подписываются руководителем практики от профильной организации. По окончании практики дневник заверяется печатью организации, где проходил практику обучающийся.

Руководитель практики от СибГИУ контролирует правильность оформления дневника практики и соответствие выполняемых работ рабочей программе практики не реже одного раза в неделю.

Дневник практики прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от СибГИУ.

6 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

Раздел 1 «Осуществление технического обслуживания измерительных приборов и оборудования» (4 семестр)

1. Какими критериями Вы руководствовались при выборе эталонов и мер для проведения поверки средств измерений? Приведите конкретный пример из практики.
2. Опишите порядок подготовки средства измерений к калибровке. Какие операции являются обязательными перед началом измерений?
3. Какие виды поверок Вы проводили в ходе практики? Опишите методику расчёта погрешностей по выполненным измерениям.
4. Какие документы Вы оформляли по результатам поверки? Чем различаются свидетельство о поверке и извещение о непригодности?
5. С какими неисправностями поверочного и калибровочного оборудования Вы столкнулись? Какими методами они выявлялись?
6. Опишите последовательность действий при обнаружении неисправности оборудования с помощью программных средств. Какие коды ошибок Вы анализировали?
7. Проводили ли Вы ревизию оборудования на складе или в лаборатории? Какие несоответствия были выявлены и как они устранялись?
8. В чём отличие регулировки от наладки оборудования? Приведите примеры из Вашей практики.
9. Какие виды испытаний проводятся после ремонта оборудования перед сдачей его в эксплуатацию? Опишите порядок их проведения.
10. Какие виды технического обслуживания средств измерений Вы выполняли? Опишите содержание работ при сезонном ТО.
11. С какими трудностями Вы столкнулись при выполнении текущего ремонта средств измерений? Как подбирали запасные части?
12. Как организовано хранение измерительных приборов и средств поверки на предприятии? Какие требования предъявляются к условиям хранения?

13. Опишите процедуру оформления контроля технического состояния измерительных приборов. Какие документы при этом заполняются?

14. Участвовали ли Вы в техническом освидетельствовании оборудования? Опишите порядок его проведения и оформления результатов.

15. Каков порядок оформления учётной документации на списание и утилизацию средств измерений? Какие документы Вы оформляли?

16. Как осуществляется сдача оборудования в эксплуатацию после ремонта? Какие проверки при этом проводятся?

17. Какие программные средства Вы использовали для учёта и контроля состояния средств измерений? Каковы их возможности?

18. Опишите процесс консервации измерительного прибора при закладке на длительное хранение. Какие материалы применяются?

19. Какие требования охраны труда и пожарной безопасности Вы соблюдали при выполнении поверочных и ремонтных работ?

20. Приходилось ли Вам обучать других сотрудников правилам работы с поверочным оборудованием? Как Вы это делали?

21. Какие методы поиска неисправностей в электронных блоках Вы применяли? Приведите пример из практики.

22. Как Вы оцениваете качество выполненного ремонта? По каким критериям проверяется работоспособность после ремонта?

23. Какие данные Вы собирали для оформления отчёта по производственной практике? Как систематизировали результаты?

24. С какими типами эталонов Вы работали? Каковы особенности их эксплуатации и хранения?

25. Какие профессиональные компетенции Вы приобрели в ходе практики по техническому обслуживанию измерительных приборов и оборудования?

Раздел 2 «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции» (5 семестр)

1. Как Вы составляли перечень метрологического обеспечения производственного участка? Какие исходные данные для этого требовались?

2. Опишите порядок проведения ревизии карточек учёта средств измерений. Какие несоответствия были выявлены?

3. Как Вы готовили средства измерений к испытаниям? Какие проверки выполнялись перед началом испытаний?

4. Какие специализированные программы Вы применяли для выполнения учётных работ? Опишите их функциональные возможности.

5. Какие технические характеристики средств измерений Вы составляли? Какие параметры являются обязательными?

6. Как формируется план метрологической экспертизы? Какие документы были включены в план на Вашем участке?

7. Опишите проведённую Вами метрологическую экспертизу. Какие замечания были выявлены и как они устранялись?

8. Проводили ли Вы метрологический надзор? Какие объекты проверяли и какие нарушения были обнаружены?

9. Как Вы документировали процедуру испытаний средств измерений? Какие формы протоколов заполняли?

10. Опишите порядок документирования процедуры метрологической экспертизы. Какие документы оформляются на каждом этапе?

11. Какие документы Вы оформляли при проведении метрологического надзора? Что должно содержать предписание?

12. Какие требования предъявляются к оформлению производственно-технической документации? Приведите примеры.

13. Участвовали ли Вы в разработке методик измерений? Опишите структуру разработанной методики.

14. Как осуществляется процесс внедрения специальных средств измерений? Опишите Ваше участие в этом процессе.

15. Какие критерии используются при оценке соответствия метрологической службы требованиям аккредитации?

16. Проводили ли Вы анализ состояния метрологического обеспечения какого-либо участка? Какие выводы были сделаны?

17. Как проверяется своевременность представления средств измерений на поверку? Какие меры применяются при нарушении сроков?

18. Опишите порядок проведения метрологической экспертизы правильности выбора средств измерений. На что обращается внимание?

19. Какие типовые ошибки в терминологии и обозначениях физических величин Вы выявляли при экспертизе документации?

20. Как Вы оценивали правильность построения технического задания на разработку средств измерений?

21. Какие статистические методы применяются для оценки характеристик измерительного процесса? Использовали ли Вы их?

22. Какие изменения в нормативные документы Вы разрабатывали или предлагали в ходе практики?

23. Как Вы систематизировали результаты метрологического надзора за отчётный период? Какие выводы сделали?

24. С какими трудностями Вы столкнулись при проведении метрологической экспертизы или надзора? Как их преодолевали?

25. Какие профессиональные компетенции в области метрологического обеспечения Вы приобрели за время практики?

Раздел 3 «Освоение профессии "Контролер измерительных приборов и специального инструмента"» (6 семестр)

1. Какие виды конструкторской и технологической документации Вы использовали при проверке и приёмке инструментов?
2. Опишите организацию службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов на Вашем предприятии.
3. Какие универсальные контрольно-измерительные инструменты Вы применяли при приёмке деталей и калибров?
4. Какие бесшкальные средства контроля Вы использовали? Опишите методику контроля калибром-скобой.
5. Опишите последовательность проверки и приёмки калибра-пробки. На какие параметры обращается особое внимание?
6. Какие дефекты калибров Вы выявляли в ходе практики? Каковы причины их возникновения?
7. Как Вы контролировали параметры резьбовых поверхностей? Какие калибры и шаблоны применяли?
8. Какие режущие инструменты Вы принимали? Опишите особенности приёмки метчиков и плашек.
9. Какие дефекты режущего инструмента являются критическими? Приведите примеры из практики.
10. Опишите порядок проверки геометрии заточки сверла спирального. Какие средства измерений для этого используются?
11. Как Вы контролировали шероховатость измерительных и рабочих поверхностей? Какие методы и средства применяли?
12. Какие штампы и приспособления Вы принимали? Опишите порядок их проверки.
13. Как проверяется комплектность сборочного приспособления? Какие документы при этом используются?
14. Какие требования предъявляются к маркировке калибров и режущего инструмента? Что обязательно должно быть указано?
15. Опишите порядок оформления акта приёмки партии инструментов. Какие сведения в него вносятся?
16. В каких случаях оформляется извещение о браке? Чем оно отличается от акта о браке?
17. Какие средства измерений Вы использовали для контроля геометрических параметров калибров? Обоснуйте их выбор.
18. Как Вы проверяли биение зубьев развёртки или фрезы? Опишите методику и используемое оборудование.
19. В каких пределах квалитетов точности должны быть обработаны инструменты, принимаемые контролёром 2-го разряда?
20. Какие виды брака инструментов Вы выявляли? Приведите примеры исправимого и неисправимого брака.
21. Как Вы проверяли качество маркировки на измерительных инструментах? Какие дефекты маркировки выявлялись?

22. Опишите порядок проверки угольника поверочного. Как контролируется точность угла?

23. С какими трудностями Вы столкнулись при приёмке инструментов? Как их преодолевали?

24. Какие требования охраны труда необходимо соблюдать при контроле и приёмке режущего инструмента?

25. Какие профессиональные навыки контролёра измерительных приборов и специального инструмента Вы освоили? Какие операции можете выполнять самостоятельно?