

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

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе -
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

**по профессиональному модулю
ПМ.03 «Осуществление метрологического надзора за соблюдением
правил и норм по обеспечению единства измерений на предприя-
тии»**

27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов»

Квалификация выпускника
Техник-метролог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи экзамена по профессиональному модулю

Целями экзамена по профессиональному модулю являются:

- подтверждение уровня сформированности компетенций, освоенных в процессе изучения междисциплинарных курсов модуля ПМ.03 «Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии».

Задачами экзамена по профессиональному модулю являются:

- оценка уровня освоения обучающимися материала, предусмотренного учебными программами междисциплинарного курса профессионального модуля;
- оценка уровня знаний, умений и опыта профессиональной деятельности, позволяющие решать профессиональные задачи в рамках соответствующего вида деятельности.

2 Требования к обучающемуся

К экзамену по профессиональному модулю допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме освоивший все элементы профессионального модуля ПМ.03 «Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии».

3 Планируемые результаты обучения при освоении профессионального модуля

Процесс освоения профессионального модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечело-

веческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

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

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

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

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

Профессиональные компетенции

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

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

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 3.1. ПК 3.2.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения	проведения метрологической экспертизы технической документации предприятия в пределах установленных полномочий; ведения метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля

	<p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; описывать значимость своей про-</p>	<p>задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p>	
--	---	--	--

	<p>фессии; презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</p> <p>требования законодательства Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы; принципы нормирования точности измерений; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений;</p> <p>порядок проведения метрологической экспертизы; виды поверок/калибровок; правила проведения внеочередной поверки/калибровки</p>	<p>требования законодательства Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы; принципы нормирования точности измерений; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений;</p> <p>порядок проведения метрологической экспертизы; виды поверок/калибровок; правила проведения внеочередной поверки/калибровки</p>	
--	--	--	--

4 Форма проведения экзамена по профессиональному модулю, оценочные средства, шкалы и критерии оценивания

Экзамен по профессиональному модулю проводится в форме комплексного экзамена, позволяющей оценить степень сформированности

компетенций и готовность обучающегося к выполнению основного вида профессиональной деятельности.

Экзамен проводится письменно в течение 4 часов по комплексным экзаменационным билетам. Комплексный экзаменационный билет состоит из 2 частей: часть 1 включает 4 вопроса со свободно конструируемым ответом; часть 2 – ситуационные задачи. Примеры заданий комплексных экзаменационных билетов для проведения экзамена по профессиональному модулю приведены в приложении.

Определение готовности обучающегося к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной деятельности и сформированности у обучающегося компетенций осуществляется на основе следующих оценочных шкал:

Структурная часть экзаменационного билета	Тип задания	Максимальное количество баллов
Часть 1	4 вопроса со свободно конструируемым ответом	20 баллов (5 баллов за каждый правильный ответ на вопрос)
Часть 2	Ситуационная задача	40 баллов
ИТОГО		60 баллов

При начислении количества баллов за выполнение части 1 используются следующие критерии:

Критерии оценки каждого вопроса части 1	Баллы
Вопрос раскрыт полностью и без ошибок, текст написан правильным литературным языком без грамматических ошибок в терминологии	5
Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок Имеются незначительные и/или единичные ошибки Допущены 1–2 фактические ошибки	4
Вопрос раскрыт частично Текст написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение Допущено 3–4 фактические ошибки	3
Обнаруживается общее представление о сущности вопроса	2
Суть вопроса не раскрыта или дана информация не в контексте задания	1
Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт)	0

При начислении количества баллов за выполнение части 2 используются следующие критерии:

Критерии оценки (часть 2)	Баллы
Распознает ситуации в различных контекстах. Проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определяет этапы решения задачи.	5
Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных.	5
Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	5
Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	5
Проводит оценку и анализ качества сырья, материалов, полуфабрикатов и ком-	5

Критерии оценки (часть 2)	Баллы
плекующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	
Определяет техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Проводит мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Оценивает соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	5
ИТОГО	40

Пересчёт количества набранных за выполнение заданий баллов в оценку формируется в соответствии с таблицей:

Количество баллов	Оценка
не менее 52	отлично
не менее 46	хорошо
не менее 30	удовлетворительно
менее 30	неудовлетворительно

При проверке ответов на задания каждый член экзаменационной комиссии наряду с проверкой результатов работы проводит экспертное наблюдение за выполнением первой и второй части для оценки степени сформированности компетенций в соответствии с оценочным листом:

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам сдачи экзамена по профессиональному модулю	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОК 01. (Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.)				
ОК 02. (Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.)				
ОК 03. (Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.)				
ОК 04. (Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.)				
ОК 05. (Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.)				
ОК 06. (Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.)				
ОК 07. (Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.)				
ОК 08. (Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.)				
ОК 09. (Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.)				
ОК 10. (Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.)				
ОК 11. (Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.)				

ПК 3.1. (Проводить метрологическую экспертизу технической документации предприятия в пределах установленных полномочий.)				
ПК 3.2. (Вести метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля.)				

Решение о результатах экзамена по профессиональному модулю выносится на закрытом заседании экзаменационной комиссии открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих. При равенстве голосов принимается то решение, за которое проголосовал председатель экзаменационной комиссии. По результатам экзамена по профессиональному модулю выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен с оценкой _____».

Во время экзамена по профессиональному модулю обучающемуся можно пользоваться справочными материалами, нормативными документами, измерительные и вычислительные комплексы, имеющимися в аудиториях, в которых проходит экзамен.

5 Содержание экзамена по профессиональному модулю

Раздел 1 Проведение метрологической экспертизы технической документации предприятия в пределах установленных полномочий;

Тема 1.1 Организация метрологического контроля (Метрологическое обеспечение. Метрологический надзор за средствами измерений. Средства измерений и контроля. Основы стандартизации);

Тема 1.2 Метрологическая экспертиза (Основные термины и определения. Нормативная база метрологической экспертизы. Метрологическая экспертиза технической документации. Метрологическая экспертиза конструкторской документации);

Раздел 2 Ведение метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля;

Тема 2.1 Метрологический учет средств измерений (Парк метрологического оборудования. Идентификационные и эксплуатационные данные средств измерений. Нормативная и техническая документация. Метрологические карточки средств измерений);

Тема 2.2 Испытания и контроль средств измерений (Виды испытаний и контроля средств измерений. Методы испытаний и контроля средств измерений. Средства испытаний и контроля средств измерений. Технология измерения отклонений. Документированная процедура испытаний и контроля средств измерений).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение экзамена по профессиональному модулю

а) основная литература:

1 Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. –

92 с. – ISBN 978-5-8114-3416-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106874> (дата обращения: 13.01.2021);

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

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

б) дополнительная литература:

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

2 Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для спо / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – Москва : Юрайт, 2020. – 178 с. – ISBN 978-5-534-07981-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/455802> (дата обращения: 13.01.2021);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

5 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- WinRAR 3.6.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

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

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

7 Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю

Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю включает специально оборудованные лаборатории, мастерские, аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.

Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя / мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся.

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оборудован учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащен плакатами, наглядными пособиями; лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащена учебной мебе-

лю, приборами для измерения массы, приборами для измерения объема, приборами для измерения тепловых величин, инструментами для выполнения измерений; мастерская «Монтажа, наладки и регулировки технических средств измерений», оснащена эталонной базой для проведения монтажа, наладки и регулировки средств измерений, специальными средствами настройки и калибровки технических средств измерений.

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

Составитель(и):

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

Программа экзамена рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

Главный метролог
АО «Кузнецкие ферросплавы»



И.Б. Лукина

Приложение

Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю

Образцы заданий комплексного экзаменационного билета для проведения экзамена по профессиональному модулю

Вопросы со свободно конструируемым ответом (часть 1 комплексного экзаменационного билета)

Вопросы по разделу 1. Проведение метрологической экспертизы технической документации предприятия в пределах установленных полномочий.

Тема 1.1. Организация метрологического контроля.

1. Что такое метрологическое обеспечение?
2. Перечислите основные объекты ГСИ.
3. Перечислите основы метрологического обеспечения.
4. Федеральный государственный метрологический надзор это ...?
5. Федеральный государственный метрологический надзор распространяется на деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих:
 6. Перечислите обязанности должностных лиц, осуществляющих федеральный государственный метрологический надзор.
 7. Перечислите права должностных лиц, осуществляющих федеральный государственный метрологический надзор.
 8. В верхней части знака непригодности СИ изображено:
 9. Какую информацию содержит нижняя часть знака непригодности СИ?
 10. Внутренний метрологический надзор за соблюдением метрологических правил и норм осуществляют
 11. В чем состоит отличие государственного метрологического надзора за средствами измерений от метрологический надзора, осуществляемого метрологическими службами юридических лиц?
 12. Перечислите сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора.
 13. Каким образом метрологические службы юридических лиц осуществляют метрологический контроль и надзор?
 14. Перечислите основные задачи метрологического обеспечения.
 15. Охарактеризуйте нормативную основу метрологического обеспечения.
 16. В чем заключается конечная цель метрологического обеспечения?
 17. Приведите примеры средств измерений, классифицированных по признаку конструктивного исполнения.
 18. Приведите примеры средств измерений, классифицированных по признаку метрологического назначения.

19. Перечислите нормативные документы, которые регламентируют метрологический надзор.

20. Согласно закону «Об обеспечении единства измерений», охарактеризуйте виды и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора.

Тема 1.2. Метрологическая экспертиза.

1. Какими нормативными документами регламентированы содержание и организация метрологической экспертизы?

2. Основная цель метрологической экспертизы технической документации.

3. Что устанавливает документ, определяющий конкретный порядок проведения метрологической экспертизы на предприятии?

4. Комплекс документов и справочных материалов, необходимых при проведении метрологической экспертизы.

5. Что является основным объектом анализа при метрологической экспертизе технического задания?

6. Что является основным объектом анализа при метрологической экспертизе отчета о НИР?

7. Какие разделы подвергаются анализу при метрологической экспертизе технических условий?

8. Что является основным объектом анализа при метрологической экспертизе эксплуатационных и ремонтных документов?

9. Что является основным объектом анализа при метрологической экспертизе программ и методик испытаний?

10. Что является основным объектом анализа при метрологической экспертизе технических инструкций (регламентов)?

11. Перечислите виды технологической документации.

12. Целью метрологической экспертизы чертежа детали является?

13. Какие различают виды конструкторских документов?

14. Обязанности эксперта, выполняющего метрологическую экспертизу рабочей конструкторской документации.

15. Дайте определение термину «метрологическая экспертиза».

16. Связаны ли между собой данные два термина «метрологический контроль» и «метрологическая экспертиза». Если да, то аргументируйте ответ.

17. Перечислите основные виды и типы операций, связанных с проведением метрологической экспертизы.

18. Перечислите формы организации метрологической экспертизы.

19. Какие виды документации подлежат метрологической экспертизе?

20. Для чего предназначены данные нормативные документы: Р 50.2.094-2013 «ГСИ. Методика проведения метрологической экспертизы технических регламентов Таможенного союза» и Р 50.2.096-2015 «ГСИ. Метрологические критерии оценки соответствия объекта технического регулирования требованиям технических регламентов и стандартов».

Вопросы по разделу 2. Ведение метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля.

Тема 2.1. Метрологический учет средств измерений.

1. Перечислите виды нормативной документации.
2. Приведите примеры нормативно-технической документации, относящейся к метрологическому учету средств измерений.
3. Дайте определение класс точности прибора. Что включают условные обозначения классов точности?
4. Что включает в себя эксплуатационные характеристики средств измерений?
5. Каким образом изучают эксплуатационные данные средств измерений?
6. В течении какого времени изучают эксплуатационные данные средств измерений?
7. На какие виды подразделяются средства измерений по метрологическому назначению?
8. Кто разрабатывает форму метрологической карты средств измерений? Что вносят в форму карты?
9. Когда следует заполнять метрологическую карту?
10. Какой документ разрабатывается на основании анализа метрологического обеспечения технологического?
11. Какие сведения в процессе изучения эксплуатационных данных на каждый экземпляр средств измерений заносят в карту?
12. Что отражается в протоколе об эксплуатационных данных средств измерений?
13. Дайте определение парку метрологического оборудования?
14. Перечислите виды парка оборудования, приведите примеры.
15. Какие данные относятся к идентификационным характеристикам СИ?
16. В чем суть метрологического учета средств измерений?
17. Что включает в себя идентификационные характеристики средств измерений?
18. Порядок определения идентификационных данных средств измерений.
19. Правила ведения метрологического учета средств измерений.
20. Перечислите виды технической документации.

Тема 2.2. Испытания и контроль средств измерений.

1. Перечислите виды государственного метрологического контроля.
2. Какой документ устанавливает правила проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа?
3. Кем проводятся испытания в целях утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений?
4. Какую информацию содержит заявка на испытания в целях утверждение типа СИ?
5. Какая информация указывается в акте испытаний средства измерений?

6. Охарактеризуйте область использования средств измерений, подлежащих поверке.

7. Кто осуществляет поверку средств измерений?

8. В каких случаях проводится внеочередная поверка средств измерений?

9. В каких случаях проводят инспекционную и экспертную поверку?

10. Каким документом утвержден порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке?

11. Какую информацию должна содержать документированная процедура испытаний и контроля средств измерений?

12. Из каких разделов состоит документированная процедура испытаний и контроля средств измерений?

13. Перечислите методы испытаний и контроля средств измерений.

14. Перечислите средства испытаний и контроля средств измерений.

15. Опишите метод непосредственного сличения двух средств измерений.

16. Опишите метод сличения проверяемого средства измерения.

17. Опишите метод прямого измерения.

18. Опишите метод косвенных измерений.

19. Каким образом производят выбор средств и методов испытаний и контроля средств измерений?

20. Какие средства испытаний и контроля необходимо использовать при поверке технических средств, находящихся в эксплуатации?

Ситуационные задачи

(часть 2 комплексного экзаменационного билета)

Для выполнения задания в соответствии с полученным билетом обучающемуся представляются необходимые исходные материалы и данные.

1. Рассмотрите выбранное вами средство измерения, являющееся объектом ГМКиН в здравоохранении. Оформите отчет, содержащий: нормативную документацию, содержащую требования к выбранному средству измерения, основные параметры и размеры средства измерения, технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировку, упаковку, транспортирование и хранение.

2. Рассмотрите выбранное вами средство измерения, являющееся объектом ГМКиН в области охраны окружающей среды. Оформите отчет, содержащий: нормативную документацию, содержащую требования к выбранному средству измерения, основные параметры и размеры средства измерения, технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировку, упаковку, транспортирование и хранение.

3. Рассмотрите выбранное вами средство измерения, являющееся объектом ГМКиН в сфере торговых операций. Оформите отчет, содержащий: нормативную документацию, содержащую требования к выбран-

ному средству измерения, основные параметры и размеры средства измерения, технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировку, упаковку, транспортирование и хранение.

4. В соответствии с приведенными ниже протоколами заполните акт проверки, составленный отделом (инспекция) государственного надзора по Иркутской области СМТУ Росстандарта.

На основании приказа: Сибирского межрегионального территориального управления Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (СМТУ Росстандарта) от 18.04.2017 г. № 517. была проведена плановая выездная проверка в отношении: Областного государственного бюджетного учреждения социального обслуживания «Реабилитационной центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Сосновая горка» (ОГБУСО «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Сосновая горка»). Вид осуществляемой деятельности: предоставление прочих персональных услуг, не включенных в другие группировки. Код ОКВЭД: 96.09. Свидетельство о государственной регистрации применяются юридического лица от 10.11.2015г, № 21 53850638808. Реквизиты: ИНН 3826000232. В учреждении ОГБУСО «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Сосновая горка», расположенном по адресу Иркутская обл., Зиминский р-н, с. Самара в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений применяются средства измерений (СИ) в количестве 93 ед. Метрологическая служба имеется. Директором ОГБУСО «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Сосновая горка» является Самсонова Галина Петровна.

5. Заполните заявку на проведение испытаний в целях утверждения типа Концентратомера КН-2м. Декларация о соответствии и описание типа средств измерений представлены ниже.

6. Заполните заявку на проведение испытаний в целях утверждения типа Концентратомера КН-3. Декларация о соответствии и описание типа средств измерений представлены ниже.

7. Заполните заявку на проведение испытаний в целях утверждения типа Термоизмерителя ТМ-12м. Декларация о соответствии и описание типа средств измерений представлены ниже.

8. Заполните заявку на проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации на Концентратомер КН-2м в целях продления срока действия Свидетельства об утверждении типа СИ. Свидетельство об утверждении типа средств измерений представлено ниже.

9. Заполните заявку на проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации на Термоизмеритель ТМ-12м 2м в целях продления срока действия Свидетельства об утвер-

16. Заполните метрологическую карту средств измерений.

Наименование оборудования	Инвентарный №	Предел измерения	Диапазон показаний шкалы прибора	Длина шкалы	Цена деления прибора	Чувствительность прибора	Класс точности СИ	Погрешность СИ
1. Термометр								
2. Барометр								
3. Штангенциркуль электронный								

17. Заполните акт на консервацию средств измерений. Перечень оборудования переданное на длительное хранение: штангенциркуль, термометр, секундомер. Даты, председателя комиссии, членов комиссии определите самостоятельно. Составьте отчет о проделанной работе, укажите последовательность действий, перечень используемого оборудования, ссылки на нормативные документы (при необходимости), выводы.

18. Заполните карточку по учету оборудования в испытательной лаборатории. Перечень оборудования, даты, председателя комиссии, членов комиссии определите самостоятельно. Составьте отчет о проделанной работе, укажите последовательность действий, перечень используемого оборудования, ссылки на нормативные документы (при необходимости), выводы.

19. Заполните карту эксплуатационных данных средств измерений. Общие сведения о приборе; сведения об условиях работы (температуре, средней относительной влажности, вибрациях, механических воздействиях и других факторах); сведения о режиме работы: включено ли средство измерения постоянно в течение определённого времени или работает в режиме кратковременных включений; постоянная или переменная нагрузка и общая продолжительность работы определите самостоятельно.

20. Заполните протокол эксплуатационных данных средств измерений. Составьте отчет о проделанной работе, укажите последовательность действий, перечень используемого оборудования, ссылки на нормативные документы (при необходимости), выводы.