

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Нормативное обеспечение метрологической деятельности

**Код модуля**  
1159093(1)

**Модуль**  
Метрологическое обеспечение научно-  
технической и производственной деятельности

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Сёмкин Михаил Александрович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	магнетизма и магнитных наноматериалов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** **Нормативное обеспечение метрологической деятельности**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Коллоквиум	2
		Реферат	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** **Нормативное обеспечение метрологической деятельности**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде У-3 - Анализировать проблемную ситуацию,	Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Реферат

	выявлять и определять способы ее разрешения	
ПК-5 -Способен реализовывать комплекс мероприятий по утверждению типа средств измерений/ стандартных образцов и разработке методик (методов) измерений для оригинального измерительного оборудования	<p>З-1 - Характеризовать положения законов Российской Федерации, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы: - испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов; - условия использования средств измерений и стандартных образцов при проведении измерений; - разработки и аттестации методик измерений</p> <p>П-2 - При разработке методик измерений: - проводить анализ потребности в разработке методики измерения или испытания; - определять порядок проведения измерения или испытания; - провести оформление документа на методику измерений или испытаний; - провести анализ показателей точности аттестуемых методик измерений</p> <p>У-1 - Разрабатывать заявки на проведение испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов, в том числе для использования в области nanoиндустрии</p> <p>У-2 - Разрабатывать документацию (проекты программы испытаний, описания типа), необходимую для проведения испытаний для целей утверждения типа средств измерений и стандартных образцов, в том числе применяемых в области nanoиндустрии</p> <p>У-3 - Определять оптимальные методы и средства измерений для проведения испытаний средств измерений и стандартных образцов</p>	<p>Зачет</p> <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	У-7 - Анализировать результаты разработки и аттестации методик измерений	
ПК-6 -Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организациях, осуществлять работы по обновлению эталонной базы и средств измерений, осуществлять метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений	<p>З-1 - Излагать положения Законодательства Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения на предприятии</p> <p>З-2 - Характеризовать нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации</p> <p>З-4 - Определять области применения методов измерений</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт анализа состояния метрологического обеспечения предприятия, а именно: - актуальность фонда нормативной литературы по обеспечению единства измерений; - квалификацию персонала, работающего в области обеспечения единства измерений; - состояние используемых средств измерений; - наличие документов, регламентирующих методики измерений и испытаний</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт контроля соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений</p> <p>П-4 - Разрабатывать график метрологического надзора в подразделении</p> <p>П-5 - Иметь практический опыт анализа соответствия применяемых на предприятии рабочих эталонов и стандартных образцов, методик поверки и калибровки, современному уровню развития измерительной техники</p>	Зачет Коллоквиум № 2 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>У-1 - Выбирать методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения</p> <p>У-2 - Определять потребность подразделения метрологической службы в оборудовании</p> <p>У-3 - Определять необходимость разработки нормативных документов</p> <p>У-4 - Определять: - необходимость разработки локальных поверочных схем, - требуемую точность измерений; - требования к условиям проведения измерений</p> <p>У-5 - Оценивать результаты анализа по состоянию метрологического обеспечения производства, метрологического надзора</p>	
<p>ПК-7 -Способен организовывать работы по прохождению аккредитации организации в области испытаний или обеспечения единства измерений</p>	<p>З-1 - Воспроизводить положения законодательства Российской Федерации, регламентирующие вопросы аккредитации в области испытаний или обеспечения единства измерений</p> <p>З-2 - Делать обзор нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы прохождения аккредитации в области испытаний или обеспечения единства измерений</p> <p>З-3 - Определять нормативные и методические документы, регламентирующие работы аккредитованных лабораторий в области испытаний или обеспечения единства измерений</p> <p>З-4 - Излагать требования к документации, необходимой для аккредитации</p> <p>З-5 - Описывать стандарты организации и методики, регламентирующие работы по</p>	<p>Зачет Коллоквиум № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Реферат</p>

	<p>метрологическому обеспечению в организации</p> <p>З-6 - Сформулировать общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий</p> <p>П-1 - Проводить разработку комплекта документов для прохождения предприятием (организацией) аккредитации в области испытаний или обеспечения единства измерений</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт анализа структуры и деятельности метрологической службы организации для оценки соответствия требованиям в заявленной области аккредитации</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор метрологических работ (испытаний), на которые целесообразна аккредитация</p> <p>У-1 - Анализировать документацию предприятия (организации) для прохождения аккредитации в области испытаний или обеспечения единства измерений</p> <p>У-2 - Систематизировать документацию в соответствии с требованиями, действующими на предприятии (в организации)</p> <p>У-3 - Обобщать нормативно-техническую документацию, инструкции и директивные документы предприятия (организации)</p>	
<p>ПК-8 -Способен обеспечивать практическое освоение систем менеджмента качества</p>	<p>З-1 - Определять требования законодательства Российской Федерации к функционированию менеджмента качества</p> <p>З-2 - Приводить примеры нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы создания и функционирования</p>	<p>Зачет</p> <p>Коллоквиум № 1</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>

	<p>менеджмента качества на предприятии (в организации)</p> <p>З-3 - Определять требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт анализа деятельности подразделения метрологической службы организации</p> <p>П-2 - Проводить оценку соответствия документации подразделения метрологической службы организации требованиям в заявленной области аккредитации</p> <p>П-3 - Выполнять разработку корректирующих мероприятий в соответствии с менеджментом качества предприятия (организации)</p> <p>У-1 - Систематизировать документы по созданию систем менеджмента качества на предприятии (организации)</p> <p>У-2 - Оценивать соответствие подразделения метрологической службы организации требованиям аккредитации</p> <p>У-3 - Анализировать отчетную и техническую документацию на соответствие требованиям менеджмента качества предприятия</p>	
<p>ПК-9 -Способен планировать работу организации и предприятия по стандартизации, сертификации и обеспечению единства измерений</p>	<p>З-1 - Характеризовать Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений</p> <p>П-1 - Разрабатывать проекты перспективных и годовых планов структурного подразделения</p> <p>П-2 - Осуществлять подготовку предложений для разработки</p>	<p>Зачет</p> <p>Коллоквиум № 2</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p>



	<p>планов создания и развития производства объектов техники и оказания услуг в области обеспечения единства измерений, а также стандартизации и сертификации</p> <p>У-1 - Обосновывать применение актуальной нормативной документации в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений</p> <p>У-3 - Применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений</p>	
--	--	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа 1</i>	1,10	40
<i>коллоквиум 1</i>	1,12	30
<i>реферат</i>	1,6	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа 2</i>	1,7	30
<i>коллоквиум 2</i>	1,14	40
<i>участие в работе на практических занятиях</i>	1,17	30

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### **3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
----------------------------	---

Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Процедура разработки и утверждения методик калибровки средств измерений на предприятии, формы документов.
2. Процедура проведения периодической аттестации испытательного оборудования на предприятии, формы документов.
3. Процедура разработки и аттестации методик измерений, формы документов.
4. Процедура учета, средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, формы документов.
5. Процедура утверждения стандартных образцов предприятия.
6. Системы менеджмента измерений (ГОСТ Р ИСО 10012).
7. Законодательная база обеспечения аудиторской деятельности (Федеральный закон от 30.12.2008 №307-ФЗ), специфика процессов аудита систем менеджмента (основы ГОСТ Р ИСО 19011-2012).
8. Обзор деятельности предприятия по организации и проведению метрологического надзора, нормативно-правовые основы (ГОСТ Р 8.884-2015).
9. Руководство по достижению устойчивого успеха организации, особенности применения ГОСТ Р ИСО 9004-2019 (применяется с 01.10.2020). КРІ процессов, организации, примеры расчётов (оценки).
10. Управление процессами, переданными сторонним организациям. Системы менеджмента измерений (ГОСТ Р ИСО 10012-2008). Методики оценки рисков (ГОСТ Р ИСО 31000-2019, ГОСТ Р 58771-2019) на примере рисков процессов, переданных сторонним организациям.
11. Порядок аккредитации на право проведения проверки средств измерений. Ведение эталонной базы лаборатории. Обновления 2021 года в критерии аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий (см. новости на сайте Росаккредитации).

Примерные задания

Разработать проект документированных процедур предприятия, связанных с процессами обеспечения МО деятельности.

Спроектировать и описать блок-схемы процессов.

Риск-ориентированный подход: учет и анализ рисков, их частоты и формирование профилактических мероприятий (ГОСТ Р ИСО 31000).

Оценка эффективности процессной деятельности по МО в рамках подходов системы качества ГОСТ Р ИСО 9001, получение обратной связи, анализ удовлетворенности.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Основные цели, задачи и функции метрологической службы (МС).
2. Должностные инструкции инженера и руководителя МС, требования к их квалификации.
3. Цели и задачи проведения МЭ Документации; основные задачи метрологической экспертизы. Нормоконтроль документации (РД 52.18.617).

Примерные задания

1. Перечислить основные цели и задачи МС предприятия.
  2. Описать должностные права и обязанности руководителя МС предприятия.
  3. Каковы цели и задачи внутреннего нормоконтроля технологической и конструкторской документации
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Разработка и утверждения методик калибровки средств измерений на предприятии.
2. Проведение первичной и периодической аттестации испытательного оборудования на предприятии.
3. Разработка и аттестация методик измерений.
4. Учёт и метрологическое сопровождение оборудования.
5. Утверждение стандартных образцов предприятия.
6. Управление качеством при проведении испытаний.
7. Менеджмент качества при проектировании.
8. Аттестация Государственных эталонов единиц величин, разработка и утверждение документации.
9. Проведение метрологической экспертизы документации.
10. Организация межлабораторных сличительных испытаний.

Примерные задания

Укажите, что из представленного ниже определяется как установление официально уполномоченным органом пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям?

- а) поверка (средств измерений);
- б) калибровка (средств измерений);

в) аттестация.

Закон «Об обеспечении единства измерений» устанавливает сферы, в которых в обязательном порядке проводится

- а) сертификация средств измерений;
- б) калибровка средств измерений;
- в) поверка средств измерений.

Описать блок схемой один из процессов: утверждение типа средств измерений; аттестация испытательного оборудования; разработка методик поверки СИ; аттестация эталонов

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Коллоквиум № 1**

Примерный перечень тем

1. Применение международных стандартов ИСО серии 9001 в России и мире.
2. Управление процессами, переданными сторонним организациям. Системы менеджмента измерений (ГОСТ Р ИСО 10012-2018). Методики оценки рисков (ГОСТ Р ИСО 31000-2019, ГОСТ Р 58771-2019) на примере рисков процессов, переданных сторонним организациям.
3. Порядок аккредитации на право проведения проверки средств измерений. Ведение эталонной базы лаборатории. Обновления 2021 года в критерии аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий (см. новости на сайте Росаккредитации).
4. Руководство по достижению устойчивого успеха организации, особенности применения ГОСТ Р ИСО 9004-2019 (применяется с 01.01.2020). КРІ процессов, организации, пример расчетов (оценки).
5. Обзор деятельности предприятия по организации и проведению метрологического надзора, нормативно-правовые основы (ГОСТ Р 8.884-2015).
6. Законодательная база обеспечения аудиторской деятельности (Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ), специфика процессов аудита систем менеджмента (основы ГОСТ Р ИСО 19011-2012).

Примерные задания

1. Определить процедуру аудита системы менеджмента организации
2. Основные этапы проведения внутреннего метрологического надзора на предприятии
3. Перечислить количественные показатели качества ведения метрологической деятельности на предприятии

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.4. Коллоквиум № 2**

Примерный перечень тем

1. Процедура разработки и утверждения методик калибровки средств измерений на предприятии, формы документов.
2. Процедура проведения периодической аттестации испытательного оборудования на предприятии, формы документов.
3. Процедура разработки и аттестации методик измерений, формы документов.

4. Процедура учета, средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, формы документов.

5. Процедура утверждения стандартных образцов предприятия.

6. Системы менеджмента измерений (ГОСТ Р ИСО 10012).

Примерные задания

1. Описать процедуру утверждения типа стандартных образцов предприятия: порядок разработки ТЗ, порядок аттестации, порядок утверждения СОП.

2. Критерии оценки деятельности организации в области системы менеджмента измерений по ГОСТ Р ИСО 10012.

3. Какова процедура аттестации ИО.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.5. Реферат**

Примерный перечень тем

1. Государственная служба времени и частоты определения параметров вращения Земли (ГСВЧ).

2. Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО).

3. Межлабораторные сравнительные испытания (МСИ).

4. Координационный совет по прослеживаемости в химии.

5. Международное бюро мер и весов (МБВБ).

6. Международная Организация Законодательной Метрологии (МОЗМ).

Примерные задания

1. Определить основные задачи деятельности государственных метрологических служб: ГСВЧ и ГССО.

2. Определить основные направления деятельности МБМВ.

3. В чем суть деятельности МОЗМ

4. Какова роль РФ в деятельности международных метрологических организаций.

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Основные цели, задачи и функции метрологической службы (МС)

2. Типовое положение о метрологической службе предприятия (ПР 50-732)

3. Должностные инструкции инженера и руководителя метрологической службы, требования к их квалификации

4. Метрологическое обеспечение деятельности структурных подразделений предприятия, основные определения

5. Планирование деятельности, цели СМК, планы повышения квалификации, актуализации и разработки документов СМК, политика в области качества

6. Реестры данных: оборудование (средства измерений, испытательное и вспомогательное), стандартные образцы, методики измерений, методики калибровки

7. Регистрационные карточки оборудования, паспортизация стандартных образцов предприятия и наклейки для них
8. Графики поверки и калибровки средств измерений, аттестации испытательного оборудования, технического обслуживания вспомогательного оборудования
9. Функционал ответственных за метрологическое обеспечение на предприятии  
примеры заявок на метрологическое обеспечение оборудования предприятия
10. Информационные ресурсы, базы данных ВНИИМС, Росстандарт, ФГИС «АРШИН», Модуль «Поверки», Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.
11. Требования к выполнению калибровочных работ (ПР 50.2.016), проведение работ по калибровке средств измерения и оформление документов (РМГ 120, ГОСТ Р 8.879)
12. Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц (ГОСТ Р 8.884)
13. Процессы метрологического обеспечения деятельности, документирование процедур предприятия. Проектирование и описание блок-схем процессов, примеры
14. Риск-ориентированный подход, учет и анализ рисков, их частоты и формирование профилактических мероприятий (ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 58771).
15. Оценка эффективности процессной деятельности по МО в рамках подходов системы качества ГОСТ Р ИСО 9001, получение обратной связи, анализ удовлетворенности.
16. SCRUM метод управления процессами организации.
17. Метрологическая экспертиза документации, виды экспертизы и документов, порядок организации обязательной и проведения добровольной экспертизы (блок схема процесса), формы и примеры сопутствующих документов
18. Нормоконтроль документации (РД 52.18.617, РД 92-0115)
19. Система менеджмента качества (СМК), ГОСТ Р ИСО 9001, принципы менеджмента качества, процессный подход, цикл Шухарта-Деминга (PDCA)
20. Функции ответственных за систему качества в подразделении  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.