Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский институт Государственной противопожарной службы»

Кафедра пожарной безопасности в строительстве

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы обучающихся
Специальность 20.05.01 – Пожарная безопасность

Екатеринбург
2022

Техническое регулирование в области пожарной безопасности [текст] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Специальность 20.05.01 – Пожарная безопасность / авт.-сост. Е.В. Кононенко, Г.А. Черкасский ; под ред. О. А. Мокроусовой. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 36 с.

Авторы-составители:

Кононенко Е. В., профессор кафедры пожарной безопасности в строительстве Уральский институт ГПС МЧС России, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник.

Черкасский Г.А., старший преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве Уральский институт ГПС МЧС России.

Под редакцией Мокроусовой О. А., заведующей кафедрой пожарной безопасности в строительстве Уральского института ГПС МЧС России, доктора педагогических наук, доцента.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины «Техническое регулирование в области пожарной безопасности» содержат организационно-методические указания, формы самостоятельной работы и формы контроля обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность.

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры пожарной безопасности в строительстве «___» _____ 202__ г., протокол № ___.

© Уральский институт ГПС МЧС России, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель и задачи изучения дисциплины 4
.
2 Цели аудиторных занятий и задания на самоподготовку 6
. .
3 Организационно-методические указания по самостоятельной работе обучающихся и формам контроля 20
. .
4 Тематика рефератов, докладов, сообщений 25
. .
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины 28
. .
5.1 Основная литература 29
. .
5.2 Дополнительная литература 29
. .
5.3 Нормативные правовые акты и нормативные документы . . 31
. .
5.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Техническое регулирование в области пожарной безопасности» – сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки самостоятельного решения конкретных вопросов, связанных с проблемами метрологического обеспечения, применения и разработки нормативных документов, а также проведения оценки и подтверждения соответствия объектов защиты установленным требованиям.

Для достижения данной цели предусматривается решение следующих основных задач:

- приобретение обучающимися знаний в области метрологической деятельности, изучение законодательных и организационных основ технических измерений параметров процессов и продукции, методов обработки результатов наблюдений при испытании продукции, принципов единства измерений в области сертификационной деятельности;
- изучение правовых основ стандартизации, ее задач, усвоение понятий об уровнях и видах документов в области стандартизации, порядке разработки стандартов, сущности государственного надзора за соблюдением обязательных требований технических регламентов, стандартизации объектов сертификации;
- овладение знаниями об основах сертификации, ее сущности и содержании, а также ее взаимосвязи со смежными видами деятельности, усвоение положений основных нормативных актов, регулирующих отношения в данной области; формирование умения работать с ними; освоение принципов проведения сертификационных работ и сертификационных испытаний при обязательном и добровольном подтверждении соответствия.

В результате изучения дисциплины «Техническое регулирование в области пожарной безопасности» обучающийся должен:

знать:

- нормативные документы и виды деятельности по метрологическому обеспечению;
- виды государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;
- документы в области стандартизации, объекты, аспекты и виды деятельности по стандартизации;
- нормативные аспекты обеспечения безопасности и качества продукции на всех этапах жизненного цикла;
- стандарты на методы оценки соответствия продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия;
- цели, задачи и формы подтверждения соответствия, установленные в технических регламентах;
- основные нормативные правовые акты, определяющие правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности;

- основные этапы и схемы сертификации продукции и услуг;

- методы оценки соответствия и виды контроля при подтверждении соответствия;

- порядок лицензирования и основные лицензионные требования к законодательно установленным видам деятельности в области пожарной безопасности;

уметь:

- метрологически грамотно записывать результат измерений;

- оценивать погрешности измерений с учетом метрологических характеристик средств измерений;

- выбирать действующие показатели пожарной безопасности из нормативных документов различного уровня;

- пользоваться общероссийскими классификаторами и Перечнями объектов обязательной сертификации;

- пользоваться нормативными и организационно-методическими документами по подтверждению соответствия;

иметь представление:

- об основных законодательных актах в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

- о порядке разработки и содержании технических регламентов и стандартов различного уровня;

- о показателях качества измерений, испытаний и контроля;

- о схемах сертификации и декларирования соответствия;

- о принципах создания и порядке сертификации систем менеджмента качества;

- об анализе состояния производства и инспекционном контроле сертифицированной продукции;

владеть навыками:

- использования кратных и дольных узаконенных единиц физических величин;

- расчета случайной и систематической погрешности;

- извлечения информации из сопроводительной документации и поверочных клейм средств измерений;

- определения подлинности сертификата соответствия требованиям технических регламентов по форме и номеру документа.

Изучение дисциплины «Техническое регулирование в области пожарной безопасности» направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-5. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативно-правовой документации в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды;

ОПК-8. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ПК-12. Способен оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, в том числе по условиям обеспечения безопасности людей, решать инженерные задачи при квалификации нарушений требований пожарной безопасности на объектах защиты;

ПК-17. Способен осуществлять федеральный государственный пожарный надзор, проводить контрольные (надзорные) и профилактические мероприятия, осуществлять административно-процессуальную деятельность, статистический учет пожаров и их последствий.

Указанные компетенции позволят выпускникам осуществлять производственно-технологическую, экспертную, надзорную и инспекционно-аудиторскую деятельность.

Распределение часов самостоятельной работы обучающихся по темам и формам занятий приведено в таблице.

№ темы	№ занятия	Всего часов	Лекции	Семинары	Практические занятия, зачет	Лабораторные работы	КСР	Самостоятельная работа	Зачет	Количество преподавателей	Место проведения занятий. Техника, специальное оборудование, необходимое для проведения занятия
5 семестр											
Раздел 1. Метрология											
1	**Введение. Физические величины как объект измерений**										
	1/1	2	2							1	Лекционный зал
	1/2	2	2							1	Лекционный зал
	1/3	2	2							1	Лекционный зал
	СР	2						2			
Всего часов		**8**	**6**					**2**			
2	**Погрешности измерений**										
	2/1	2	2							1	Лекционный зал
	2/2	2			2					1	Учебная аудитория
	2/3	2			2					1	Учебная аудитория
	2/4	2			2					1	Учебная аудитория
	2/5	2			2					1	Учебная аудитория
	2/6	2			2					2	Учебная аудитория
	2/7	2			2					1	Учебная аудитория
	2/8	2			2					2	Учебная аудитория
	СР	10						10			
Всего часов		**26**	**2**		**14**			**10**			
3	**Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений**										
	3/1	2	2							1	Лекционный зал
	3/2	2	2							1	Лекционный зал
	3/3	2					**2**			1	Учебная аудитория
	СР	2						2			

№ темы	№ занятия	Всего часов	Лекции	Семинары	Практические занятия, зачет	Лабораторные работы	КСР	Самостоятельная работа	Зачет	Количество преподавателей	Место проведения занятий. Техника, специальное оборудование, необходимое для проведения занятия
Всего часов		**8**	**4**				**2**	**2**			
Раздел 2. Стандартизация											
4	**Стандартизация, ее сущность и содержание**										
	4/1	2	2							1	Лекционный зал
	4/2	2		2						1	Учебная аудитория
	4/3	2		2						1	Учебная аудитория
	4/4	2		2						1	Учебная аудитория
	СР	4						4			
Всего часов		**12**	**2**	**6**				**4**			
5	**Техническое регулирование**										
	5/1	2	2							1	Лекционный зал
	5/2	2		2						1	Учебная аудитория
	СР	2						2			
Всего часов		**6**	**2**	**2**				**2**			
Раздел 3. Подтверждение соответствия											
6	**Формы оценки и подтверждения соответствия**										
	6/1	2	2							1	Лекционный зал
	6/2	2	2							1	Лекционный зал
	6/3	2		2						1	Учебная аудитория
	СР	6						6			
Всего часов		**12**	**4**	**2**				**6**			
7	**Организация работ по подтверждению соответствия в области обеспечения пожарной безопасности**										
	7/1	2	2							1	Лекционный зал
	7/2	2		2						1	Учебная аудитория
	СР	4						4			
Всего часов		**8**	**2**	**2**				**4**			
8	**Сертификация продукции в области обеспечения пожарной безопасности**										
	8/1	2	2							1	Лекционный зал
	8/2	2		2						1	Учебная аудитория
	8/3	2			2					1	Учебная аудитория
	8/4	2			2					1	Учебная аудитория
	СР	4						4			
Всего часов		**12**	**2**	**2**	**4**			**4**			
9	**Сертификация услуг, систем менеджмента качества и персонала**										
	9/1	2	2							1	Лекционный зал
	9/2	2		2						1	Учебная аудитория
	9/3	2	2							1	Лекционный зал
	СР	4						4			
Всего часов		**10**	**4**	**2**				**4**			
Консультация		**2**							**2**		

№ темы	№ занятия	Всего часов	Лекции	Семинары	Практические занятия, зачет	Лабораторные работы	КСР	Самостоятельная работа	Зачет	Количество преподавателей	Место проведения занятий. Техника, специальное оборудование, необходимое для проведения занятия
Зачет		**4**						**3,75**	**0,25**	1	Учебная аудитория
Итого по дисциплине		**108**	**28**	**16**	**18**		**2**	**41,75**	**2,25**		

2 ЦЕЛИ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И ЗАДАНИЕ НА САМОПОДГОТОВКУ

Цели и задачи каждого аудиторного занятия должны быть четко сформулированы преподавателем. После изложения учебного материала выдается задание на самоподготовку с соответствующей записью в журнале группы. При необходимости преподаватель указывает дополнительную литературу, темы сообщений, докладов, рефератов.

Ниже приведены виды и цели всех учебных занятий с заданиями на самоподготовку.

Раздел 1 Метрология

Тема № 1 «Физические величины как объект измерений»

Занятие № 1 «Понятие метрологии, ее сущность, цели и назначение» – лекция

Учебные цели занятия:

- знать определение метрологии как науки, историю ее развития;
- изучить место метрологии в современном обществе и ее значение для обеспечения пожарной безопасности;
- изучить виды метрологии.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать:

- понятие метрологии, ее сущность, назначение и виды;
- функции метрологии и ее значение в области пожарной безопасности;
- методы измерений, используемые при определении показателей пожарной опасности;
- классификацию измерений и методов измерений.

Уметь классифицировать измерения.

Иметь представление об объектах метрологической деятельности.

Прочитать: учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология» – УрИ ГПС МЧС России, 2013, с. 5 – 11, 24 – 38, 4 1– 46; учебное пособие Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности, 2021 – с. 14-19.

Занятие № 2 «Физические величины. Системы единиц физических величин» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить понятие физической величины и классификацию физических величин;

- изучить международную систему единиц физических величин.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: основное уравнение измерения; понятия физической величины и единицы физической величины.

Уметь пользоваться кратными и дольными приставками для записи физических величин.

Иметь представление о внесистемных единицах физических величин.

Прочитать: конспект лекции 1-2, учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Коно-ненко «Метрология», стр. 11 – 23.

Занятие № 3 «Средства измерений» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить классификацию методов и средств измерений;

- изучить классификацию эталонов;

- изучить виды шкал.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: классификацию средств измерений; виды эталонов; назначение стандартных образцов.

Уметь различать виды шкал.

Иметь представление о способах создания шкал измерений.

Прочитать: учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология», УрИ ГПС МЧС России, 2011, с. 41 – 54, Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с. 19-22, 30-35.

Тема № 2 «Погрешности измерений»

Занятие № 1 «Модель измерения» – лекция

Учебные цели занятия:

- понимать определение истинного и действительного значения физической величины;

- изучить методы прямых измерений, наиболее часто используемые при определении пожарной опасности различных объектов;

- изучить погрешности измерения и источники их возникновения.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: определения истинного и действительного значения физической величины; виды возникающих погрешностей; формулы для расчета ма-

тематического ожидания, среднего квадратического отклонения, абсолютной случайной погрешности.

Уметь записывать погрешности измерения в абсолютной, относительной и приведенной формах.

Иметь представление: о показателях качества измерений; о возможных причинах возникновения систематических погрешностей.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: Учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология», с. 55- 69, Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с.36-41.

Выучить:

1. Формы записи погрешностей измерений.
2. Формулы для расчета математического ожидания и среднего квадратического отклонения.

Занятие № 2 «Запись результата прямых измерений. Показатели качества измерений» – практическое

Учебные цели занятия:

- изучить виды погрешностей в различной форме записи;
- изучить способ расчета случайной погрешности многократных прямых измерений;
- научиться пользоваться таблицами нормального распределения Гаусса и распределения Стьюдента при определении квантильного множителя и доверительной вероятности.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: погрешности, учитываемые при записи результата измерений; показатели качества измерений; как выполнять расчет случайной погрешности.

Уметь: пользоваться таблицами Гаусса и Стьюдента для нахождения квантильного множителя или доверительной вероятности в зависимости от количества выполненных измерений; округлять результат измерений по метрологическим правилам.

Иметь представление: о способе расчета среднеквадратического отклонения; о влиянии количества измерений на точность результата; о взаимосвязи случайной погрешности, доверительной вероятности и квантильного множителя.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 2-1 и занятия 2-2.
2. Учебное пособие Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология», УрИ ГПС МЧС России, 2011, с. 62 - 69.

3. Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с.19-22, 30-35.

4. Подготовиться к письменной контрольной работе «Решение задач на расчет случайной погрешности».

Занятие № 3 «Классы точности средств измерений» – практическое

Учебные цели занятия:

- изучить способы обозначения классов точности средств измерений;
- научиться использовать классы точности для расчета систематической погрешности измерений.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: определение классов точности, их сферы применения; формулы для расчета абсолютной и относительной систематической погрешности.

У*меть* выбирать средства измерений для решения конкретной измерительной задачи.

Иметь представление об обозначении классов точности на приборах.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 2-1 и занятий 2-2, 2-3.
2. Учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология», с. 70-81.
3. Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с. 48-59.

Занятие № 4 «Методы обработки результатов прямых измерений» – практическое

Учебные цели занятия:

- изучить способ расчета случайной погрешности многократных прямых измерений;
- изучить способ оценки грубых погрешностей (промахов) по критерию 3σ;
- изучить способ оценки вклада в результат измерений систематической и случайной погрешностей.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: алгоритм обработки многократных прямых измерений; критерий оценки грубых погрешностей.

Уметь: записывать результат измерений по установленной форме; учитывать вклад погрешностей при записи результата измерений; округлять результат измерений по метрологическим правилам.

Иметь представление о приемах, упрощающих расчет среднеквадратического отклонения.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 2-1 и занятий 2-2, 2-3, 2-4.
2. Учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология», с. 81-96.
3. Учебное пособие Е.В. Кононенко, Е.П. Воробьевой Е.П., Г.А. Черкасский «Техническое регулирование», ч.2, с. 59-68.

Занятие № 5 «Методы измерения температуры» – практическое

Учебные цели занятия:

- изучить основные методы измерения температуры (контактные, бесконтактные);
- изучить основные типы средств измерения температуры.

К следующему занятию обучающиеся должны:

*Знать: к*лассификацию средств измерения температуры с примерами из области пожарной безопасности; законы инфракрасного излучения, используемые в бесконтактных средствах измерений; виды пирометров.

Уметь выбирать тип пирометра в зависимости от поставленной измерительной задачи и характеристик пирометра.

Иметь представление: о возможностях использования тепловизоров в области пожарной безопасности; о способах контроля точности средств измерения температуры и метрологических характеристиках пирометров.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 2-1 и занятий 2-2, 2-3, 2-4, 2-5.
2. Учебное пособие Е.П. Воробьевой, Е.В. Кононенко «Метрология», с. 160 - 162.
3. Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с. 54-59, 64-66.
4. Подготовиться к письменной контрольно-проверочной работе № 1 «Представление результатов прямых многократных измерений с учетом случайной и систематической погрешностей» по теме 2 «Погрешности измерений».

Занятие № 6 «Письменная контрольно-проверочная работа № 1» – практическое

Тема ПКПР «Представление результатов многократных измерений с учетом случайной и систематической погрешностей»

Цель занятия: закрепить и систематизировать знания обучающихся по видам погрешностей и способам их расчета, классам точности средств измерений, выбору необходимых средств и количества измерений.

Занятие № 7 «Решение задач с представлением результата косвенных измерений» – практическое

Учебные цели занятия:

- изучить способ расчета случайной погрешности многократных косвенных измерений;
- изучить способ расчета систематической погрешности многократных косвенных измерений.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать оценку вклада систематической и случайной погрешностей в запись результата косвенных измерений.

Уметь производить инженерные расчеты с оценкой погрешностей и интерпретировать их результаты с точки зрения организации измерения.

Иметь представление об учете корреляции величин, входящих в формулы для расчета результатов косвенных измерений.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: конспект занятий темы 2, учебное пособие Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности, с. 66-68.

Подготовиться к письменной контрольно-проверочной работе № 2 по теме 2 «Погрешности измерений» на запись результата косвенных измерений.

Занятие № 8 «Письменная контрольно-проверочная работа № 2» – практическое

Тема ПКПР «Представление результатов многократных измерений с учетом случайной и систематической погрешностей».

Цель занятия: закрепить и систематизировать знания обучающихся по видам погрешностей и способам их расчета, классам точности средств измерений, выбору необходимых средств и количества измерений.

Тема № 3 «Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений»

Занятие № 1 «Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить цели и объекты и сферы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;
- изучить формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: цели и задачи государственного метрологического надзора; сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений; формы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Уметь: различать объекты, подлежащие государственному регулированию в области обеспечения единства измерений; составлять схему прохождения документов при утверждении типа средств измерений.

Иметь представление: о видах поверочных схем и их графических элементах; о целях применения различных видов поверок.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: конспект лекции 3-1; учебное пособие Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с. 9-14, 92-95, 102-104.

Занятие № 2 «Практическая деятельность по обеспечению единства измерений» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить основные понятия поверки и калибровки;
- изучить сходство и различия поверки и калибровки;
- изучить общий вид государственной поверочной схемы;
- изучить структуру государственной метрологической службы.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: определения поверки и калибровки, их сферы применения; элементы государственной поверочной схемы; компоненты метрологического обеспечения.

Уметь извлекать информацию с поверочных или калибровочных клейм.

Иметь представление о структуре государственной метрологической службы.

Задание на самоподготовку:

1. Прочитать:

- конспект лекции;
- Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.2 Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности: Учеб. пособие / Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. – Уральский институт ГПС МЧС России, 2021, с. 6-14, 106-109.

2. Подготовиться к письменной контрольной работе по темам № 1 и 3.

3. Подготовить сообщения с использованием учебного пособия Черкасский Г.А. «Практика метрологической деятельности в подразделениях МЧС России», 2014 по приведенной ниже тематике:

- Показатели технического состояния средств измерений (с.15 –17)
- Понятие и виды технического обслуживания (с. 40 – 42)

-Ввод в эксплуатацию и категории СИ, применяемых в МЧС России (с. 18 –19)

- Метрологическая подготовка личного состава. Требования к занятиям (с. 43 – 45)

- особенности поверки СИ, применяемых в МЧС России (с. 25 – 29)

- Решение задач обеспечения работоспособности СИ, применяемых в МЧС России

- Виды ремонта СИ (с. 37 – 39)

- Проверка мероприятий по метрологическому обеспечению (с. 57 –58).

Занятие 3 «Контроль самостоятельной работы (КСР) обучающихся по разделу «Метрология» – практическое

Цель занятия: расширить, закрепить и систематизировать знания обучающихся по вопросам метрологии.

Раздел 2 Стандартизация

Тема № 4 «Стандартизация, ее сущность и содержание»

Занятие № 1 «Понятие стандартизации» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить основные цели и задачи стандартизации;

- понять значение стандартизации в области пожарной безопасности;

- изучить объекты и области стандартизации.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: понятие «стандартизация», ее цели, принципы и задачи; объекты и области стандартизации; основные виды документов в области стандартизации.

Уметь: оценивать уровни стандартизации по форме записи нормативного документа; различать статус и требования технического регламента и стандарта.

Иметь представление о целях и задачах стандартизации.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 4-1, учебное пособие Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 3-16.
2. Статью 14 162-ФЗ.

Занятие № 2 «Основные виды деятельности по стандартизации» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить взаимосвязь основных видов деятельности по стандартизации;

- изучить сущность систематизации, классификации и кодирования;

- изучить понятия «унификация», «типизация», «агрегатирование».

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать основные определения и сущность систематизации, классификации и кодирования, а также унификации, типизации и агрегатирования.

Уметь: составлять последовательность действий, необходимых при создании новых объектов в области пожарной безопасности; пользоваться справочной литературой для определения необходимых допусков и посадок.

Иметь представление о приемах и методах классификации и кодирования; о штриховом кодировании.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

Конспект лекции 4-1 и занятия 4-2, учебное пособие Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 38-50.

Занятие № 3 «Виды документов по стандартизации» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить основные виды нормативных документов по стандартизации;
- изучить наиболее применяемые в области пожарной безопасности системы и комплексы стандартов.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: виды нормативных документов и виды стандартов; классификацию показателей пожарной безопасности.

Уметь грамотно пользоваться национальными, межгосударственными и международными стандартами;

Иметь представление о системах и комплексах общетехнических стандартов.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 4-1 и занятий 4-2, 4-3, учебное пособие 3. Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 28-38.

2. Федеральный закон «О стандартизации в Российской федерации» от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ.

Занятие № 4 «Стандартизация как нормативная база взаимозаменяемости» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить виды взаимозаменяемости;
- изучить способы обеспечения точности при решении задач взаимозаменяемости;
- изучить нормируемые параметры и нормативные документы для создания условий взаимозаменяемости.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: основные виды взаимозаменяемости; виды точности, обеспечивающие взаимозаменяемость; основные нормативные документы, относящиеся к контролю параметров продукции и процессов.

Уметь: пользоваться справочной литературой для определения необходимых допусков и посадок.

Иметь представление: о виде и методах построения контрольных карт; о параметрических рядах и системе предпочтительных чисел; о принципах нормирования.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект занятий по теме 4, учебное пособие Воробьевой Е.П., Кононенко Е.В., Черкасского Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 52-60.
2. Подготовиться к проверочной работе по теме 4.

Тема № 5 «Техническое регулирование»

Занятие № 1 «Основы технического регулирования» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить цели и сферы применения законов «О техническом регулировании», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- изучить двухуровневую систему технического регулирования и механизмы ее реализации;
- изучить механизм осуществления государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: принципы и цели технического регулирования; условие безопасности объекта защиты и нормированные значения пожарного риска; порядок осуществления государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов.

Уметь: работать с основными законодательными актами (законами) в области обеспечения пожарной безопасности; использовать нормативные документы из перечня, сопровождающий технический регламент, для оценки соответствия объекта защиты обязательным требованиям пожарной безопасности.

Иметь представление: о структуре Федеральных закона «О техническом регулировании», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; о составе, назначении и основных требованиях нормативных документов, входящих в перечень, сопровождающий технический регламент.

Задание на самоподготовку:

1. Прочитать конспект лекции 5-1, учебное пособие Воробьевой Е.П., Кононенко Е.В., Черкасского Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 62-75.

Занятие № 2 «Техническое регулирование в области обеспечения пожарной безопасности» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить понятия «опасность», «риск», «управление риском», «безопасность»;
- изучить альтернативные способы выполнения требований технических регламентов № 123-ФЗ и № 384-ФЗ;
- изучить рискологические подходы, используемые при оценке обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: цели технического регулирования в области обеспечения пожарной безопасности и в области строительства; условие безопасности объекта защиты и нормированные значения пожарного риска; механизмы выполнения требований ФЗ № 123 и № 384.

Уметь: работать с основными законодательными актами (законами) в области обеспечения пожарной безопасности; использовать нормативные документы из перечня, сопровождающий технический регламент, для оценки соответствия объекта защиты обязательным требованиям пожарной безопасности.

Иметь представление о видах пожарных рисков и их использовании в практической деятельности

Задание на самоподготовку:

Прочитать: конспект занятия 5.2; учебное пособие Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 75-87.

Раздел 3 Подтверждение соответствия

Тема № 6 «Формы оценки и подтверждения соответствия»

Занятие № 1 «Подтверждение соответствия. Обязательная и добровольная сертификация» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить основные требования, предъявляемые к продукции;
- изучить виды и формы подтверждения соответствия;
- изучить способы оценки соответствия.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: группы требований качества продукции и пути достижения безопасности; виды и формы подтверждения соответствия.

Уметь: давать определения терминам подтверждения соответствия; различать объекты обязательной и добровольной сертификации.

Иметь представление: о способах указания различных уровней опасности; о назначении знаков обращения на рынке и знаков соответствия; о целях и принципах подтверждения соответствия.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции 6-1, учебное пособие Воробьевой Е.П., Кононенко Е.В., Черкасского Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 89-94.

2. 184-ФЗ, глава 4.

Занятие № 2 «Понятие сертификации, цели и задачи сертификации» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить основные цели и задачи сертификации;
- изучить основные критерии качества сертификации.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: понятие сертификации, ее цели, принципы и задачи; действия, выполняемые при сертификационных работах, и необходимые условия обеспечения качества сертификации; объекты обязательной и добровольной сертификаций.

*Уметь: р*азличать обязательную и добровольную сертификацию; различать обязательную сертификацию и декларирование соответствия.

Иметь представление: о внутреннем и внешнем аудитах; о послесертификационной деятельности.

Задание на самоподготовку:

1. Прочитать: конспект лекций 6.1 и 6.2, учебное пособие Воробьевой Е.П., Кононенко Е.В., Черкасского Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 123-130.

2. Подготовиться к проверочной работе по теме 5.

Занятие № 3 «Способы оценки соответствия» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить основные способы оценки соответствия по Федеральному закону «О техническом регулировании» и Федеральному закону «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- изучить основные термины и определения, используемые при лицензировании;
- изучить основные работы и услуги, входящие в виды деятельности, подлежащие лицензированию в области пожарной безопасности;
- изучить основные этапы процесса лицензирования.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: способы оценки соответствия; виды деятельности, подлежащие лицензированию в области обеспечения пожарной безопасности.

Уметь формулировать основные лицензионные требования.

*Иметь представление о*б основных формах документов, возникающих при лицензировании.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: конспект занятия 6-3; учебное пособие Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 94-102.

Тема № 7 «Организация работ по подтверждению соответствия в пожарной безопасности»

Занятие № 1 «Понятие системы сертификации. Системы сертификации в области пожарной безопасности» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить цели создания и требования к системам сертификации;
- изучить типовую структуру системы сертификации и функции участников системы.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: участников системы сертификации и их основные функции; правила взаимодействия Заявителя с Системой.

Иметь представление о принципах создания систем сертификации однородной продукции.

Задание на самоподготовку:

1. Прочитать: Конспект лекции и учебное пособие Воробьевой Е.П., Кононенко Е.В., Черкасского Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 130-140.
2. Подготовиться к проверочной работе по теме 6.

Занятие № 2 «Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить цели и задачи аккредитации;
- изучить порядок работ по аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий;
- изучить требования к испытательным лабораториям.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: понятие аккредитации, ее цели и задачи; основные этапы аккредитации; основные требования к испытательным лабораториям.

Иметь представление: о структуре испытательной лаборатории; о понятии «менеджмент образцов».

Задание на самоподготовку:

Посмотреть Приказ Минэкономразвития России от 26 октября 2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации на сайте docs.cntd.ru.

Тема № 8 «Сертификация продукции в области обеспечения пожарной безопасности»

Занятие № 1 «Этапы сертификации продукции» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить основные этапы сертификации продукции в области пожарной безопасности;

- изучить значимость перечней продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.

К следующему занятию обучающиеся должны:

*Знать: з*начение перечня продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия; основные этапы сертификации и их последовательность; виды документов, возникающих при сертификации.

Уметь определять необходимость наличия сертификата соответствия на конкретную продукцию.

Иметь представление о критериях включения продукции в перечень обязательной сертификации.

Задание на самоподготовку:

1.Прочитать: конспект лекции 8-1; учебное пособие Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 151-166.

2. Подготовиться к проверочной работе по теме 7.

Занятие № 2 «Особенности сертификации продукции в области обеспечения пожарной безопасности» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить объекты обязательного подтверждения соответствия в области пожарной безопасности;

- изучить особенности оценки соответствия пожарнотехнической и пожароопасной продукции.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: используемые в области пожарной безопасности схемы сертификации и декларирования соответствия; содержание Заявки на проведение сертификации и Протокола испытаний; формы оценки стабильности производства.

Уметь оценивать потенциальную опасность продукции по форме подтверждения соответствия.

Иметь представление о критериях оценки состояния производства.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: конспект занятий 8-1, 8-2; Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ, раздел VII.

Занятие № 3 «Форма сертификата соответствия и декларации соответствия требованиям Технического регламента» – практическое

Учебные цели занятия:

- изучить форму сертификата пожарной безопасности;
- изучить структуру номера сертификата и способы кодирования информации, содержащейся в сертификате.

К следующему занятию обучающиеся должны:

З*нать:* основные позиции, заполняемые в бланке сертификата соответствия и декларации о соответствии; особенность установления сроков действия сертификата в зависимости от формы выпуска продукции и применяемой схемы сертификации.

У*меть:* извлекать из номера сертификата соответствия требованиям технических регламентов информацию об органе по сертификации, о происхождении и форме выпуска продукции; виде подтверждения соответствия; устанавливать подлинность документа по номеру.

Иметь представление об обозначении области аккредитации органов по сертификации в номерах сертификатов соответствия и деклараций о соответствии.

Задание на самоподготовку:

1. Прочитать учебное пособие Воробьевой Е.П., Кононенко Е.В., Черкасского Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с. 167-179.
2. Подготовиться к контрольной работе по теме 8 «Составление алгоритма процесса сертификации».

Занятие № 4 «Составление алгоритма процесса сертификации в области пожарной безопасности» – контрольная работа (КСР)

Учебные цели занятия:

- закрепить знания процесса сертификации в области пожарной безопасности;
- обобщить последовательность действий при сертификации продукции в области пожарной безопасности в виде алгоритма.

К следующему занятию обучающиеся должны:

З*нать***:** используемые схемы сертификации в области пожарной безопасности, содержание Заявки на проведение сертификации, протокола испытаний, порядок осуществления инспекционного контроля сертифицированной продукции.

Уметь: устанавливать подлинность сертификата на основе анализа его номера; определять форму и схему обязательного подтверждения соответствия;

Иметь представление: об оценке стабильности производства, о признании сертификатов и Протоколов испытаний в области пожарной безопасности, выданных зарубежными органами по сертификации и испытательными лабораториями.

Тема № 9 «Сертификация услуг, систем качества, персонала»

Занятие № 1 «Сертификация услуг» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить особенности услуг как объекта сертификации;
- изучить показатели качества работ и услуг;
- изучить основные этапы сертификации услуг.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: классификацию услуг; виды работ, сертифицируемые в системах сертификации в области пожарной безопасности; основные этапы сертификации услуг.

Уметь: использовать специфические нормативные документы, содержащие требования к услугам; выбирать показатели услуг для проведения сертификации.

Иметь представление о классификации показателей качества работ и услуг.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: конспект лекции 9-1;

Занятие № 2 «Схемы сертификации работ и услуг. Сертификация персонала» – семинар

Учебные цели занятия:

- изучить особенности этапа оценки соответствия при сертификации работ и услуг;
- изучить схемы, используемые при сертификации работ и услуг;
- изучить преимущества, даваемые сертификацией персонала.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: схемы сертификации услуг и их применение; методы, используемые при сертификации услуг и инспекционном контроле.

Уметь выделять составляющие безопасности работ и услуг.

Иметь представление об особенностях услуг, влияющих на процесс сертификации.

Задание на самоподготовку:

Прочитать: Конспект занятий 9-1 и 9-2, учебное пособие Воробьева Е.П., Кононенко Е.В., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.1 Основы технического регулирования, с.180-190.

Занятие № 3 «Сертификация систем менеджмента качества» – лекция

Учебные цели занятия:

- изучить преимущества, даваемые предприятия сертификацией систем качества;
- изучить принципы создания систем менеджмента качества (СМК);
- изучить основные виды документов, входящих в СМК;
- изучить этапы сертификации СМК.

К следующему занятию обучающиеся должны:

Знать: понятия «система менеджмента качества», «процессный подход»; основные этапы сертификации систем менеджмента качества.

Уметь устанавливать последовательность действий при создании СМК.

Иметь представление о цикле Деминга.

Задание на самоподготовку:

Прочитать:

1. Конспект лекции, учебное пособие Кононенко Е.В., Воробьева Е.П., Черкасский Г.А. Техническое регулирование. Ч.3 Применение систем менеджмента для управления организациями, с. 35-53.

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- работа с материалом аудиторных занятий, предусматривающая проработку конспекта лекций, семинаров, практических занятий и рекомендованной учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание реферата, доклада или сообщения по заданной проблеме;
- выполнение домашнего задания к занятию;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы).

Виды заданий для самостоятельной работы:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста;
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернета и др.;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка рефератов, докладов, сообщений;
- тестирование;
- составление алгоритмов процессов (например, алгоритма процесса разработки технического регламента, стандарта, процесса сертификации, лицензирования, инспекционного контроля и т.д.).

При выполнении любого вида самостоятельной работы обучающийся должен определить цели самостоятельной работы; конкретизировать позна-

вательную задачу; выбрать адекватный способ действий, реализовать программу выполнения самостоятельной работы.

В случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы обучающиеся взаимодействуют с преподавателем дисциплины путем индивидуальной работы или в форме консультирования в соответствии с расписанием консультаций.

Формы контроля самостоятельной работы, используемые при изучении дисциплины «Техническое регулирование в области пожарной безопасности»:

- проверка самостоятельной работы преподавателем;
- обсуждение выполненных заданий в группе;
- проведение письменного опроса;
- проведение устного опроса;
- проведение семинаров;
- составление алгоритма какого-либо процесса
- проверка ведения конспекта.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- умение использовать электронные ресурсы, находить требуемую актуальную информацию;
- обоснованность, логичность и четкость изложения;
- умение иллюстрировать ответ примерами и давать комментарии.

В соответствии с рабочей программой дисциплины изучение каждой темы завершается письменным тестовым опросом. Ниже приведены типовые вопросы индивидуальных заданий для контроля самостоятельной работы обучающихся при освоении учебных материалов по разделам и темам дисциплины. Варианты заданий ежегодно пересматриваются и актуализируются.

Тема 1. Введение. Физические величины как объект измерений

1 Дайте классификацию измерений по следующим признакам:

а) по способу получения информации;

б) по характеру изменения измеряемой величины

2 Дайте определение шкалы физической величины. Приведите примеры различных видов шкал.

3 Запишите значения физических величин в соответствии с требованиями ГОСТ 8.417: $4{,}6 \cdot 10^{14}$ Ом; $2{,}56 \cdot 10^{7}$ Па; $6{,}7 \cdot 10^{-2}$ м; $9{,}4 \cdot 10^{-6}$ Ф.

4 Запишите через основные единицы системы SI вольт и ом.

5 В чем заключается единство измерений?

6 Три вида метрологии и их функции.

7 Назовите составляющие метрологического обеспечения.

8 Что такое физическая величина и единица физической величины?

9 Какие группы единиц физических величин составляют систему SI?

10 Какие виды шкал используются при измерении?

11 Что такое системные и внесистемные единицы?

12 Что такое измерение и метод измерений?

13 Основные виды средств измерений.

14 Виды эталонов размера единиц физических величин; необходимые свойства эталонов.

15 Общая структура ГМС в России.

16 Назначение мер и особенности мер, используемых в качестве эталонов.

17 Дайте определение размера, размерности физической величины и запишите основное уравнение измерений.

18 Объясните, как следует понимать выражение «узаконенные единицы физических величин» в определении единства измерений.

19 В каких областях измерений чаще используются кратные, а в каких – дольные единицы физических величин?

20 Дайте определение шкалы и укажите, какие шкалы чаще всего используются при практических измерениях.

Тема 2. Погрешности измерений

Контроль самостоятельной работы обучающихся по этой теме осуществляется при написании тестового задания на расчет случайной погрешности и проведении двух письменных контрольных работ по обработке результатов многократных прямых и косвенных измерений.

Тема 3. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений

1 Метрологическая экспертиза как форма государственного регулирования обеспечения единства измерений.

2 Перечислите формы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

3 Дайте понятие «утверждение типа» средств измерения и стандартных образцов.

4 Дайте определение поверки средств измерений. Какие виды поверок Вы знаете?

5 Что такое поверочная схема? Приведите графические элементы поверочных схем.

6 Дайте определение калибровки. В чем заключается отличие калибровки от поверки?

7 Перечислите основные методы поверки (калибровки).

8 Перечислите объекты и основные виды деятельности государственного метрологического надзора.

9 Что такое стандартные образцы? Какими они бывают и для чего используются?

10 Сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений. Что их объединяет?

11 Эталоны и свойства эталонов.

12 Классификация эталонов.

13 Участники и этапы процесса утверждения типа средств измерений.

14 Виды средств измерений.

Тема 4. Стандартизация, ее сущность и содержание

1 Стандартизация и ее основные функции.

2 Стандартизация. Основные цели стандартизации.

3 Стандартизация. Основные принципы стандартизации.

4 Стандартизация. Виды нормативных документов.

5 Стандартизация. Объекты стандартизации.

6 Технический регламент, стандарт. Определения и примеры применения.

7 Систематизация, кодирование, классификация. Определения и примеры.

8 Кодирование. Характеристики кода.

9 Классификация. Основные методы.

10 Унификация, типизация, агрегатирование. Определения, примеры, взаимосвязь этих видов деятельности по стандартизации.

11 Взаимосвязь основных видов деятельности по стандартизации.

12 Уровни стандартизации и соответствующие им нормативные документы.

13 Основные методы классификации.

14 Виды документов по стандартизации.

15 Виды стандартов.

16 Системы и комплексы стандартов.

17 Взаимозаменяемость. Определение и виды.

18 Условия обеспечения взаимозаменяемости.

19 Способы обеспечения конструкторской точности.

20 Приемы обеспечения технологической точности.

21 Эксплуатационная точность.

Тема 5. Техническое регулирование

1 Принцип презумпции соответствия и механизм его реализации.

2 Принцип презумпции соответствия и механизм его реализации в области обеспечения пожарной безопасности.

3 Понятие технического регулирования.

4 Принцип создания двухуровневой системы технического регулирования.

5 Эффективность двухуровневой системы технического регулирования.

6 Отличия технического регламента от стандарта.

71 Нормирование пожарных рисков и использование допустимых значений при оценке соответствия.

8 Документы, используемые в качестве доказательной базы при оценке соответствия объектов требованиям ФЗ № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

9 Технические регламенты как новый вид нормативно-правовых документов.

10 Доказательная база соответствия требованиям технических регламентов в различных сферах деятельности.

Тема 6. Формы оценки и подтверждения соответствия

1 Понятие, виды и цели сертификации.

2 Объекты сертификации.

3 Добровольная сертификация и ее объекты.

4 Цели обязательной и добровольной сертификации.

5 Показатели качества сертификации.

6 Понятие «качество», элементы качества.

7 Декларирование соответствия как форма обязательного подтверждения соответствия.

8 Группы показателей качества.

9 Процесс лицензирования.

10 Знаки обращения на рынке и знаки соответствия.

11 Понятие «подтверждение соответствия».

12 Виды и формы подтверждения соответствия.

13 Документы, подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям.

14 Инспекционный контроль, одобрение типа и испытание партии как формы оценки соответствия.

15 Лицензирование, аккредитация и регистрация как формы оценки соответствия.

16.Формы оценки соответствия по ФЗ № 184 «О техническом регулировании».

17 Формы оценки соответствия по ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

18 Основные термины и определения, используемые при лицензировании.

19 Основные этапы лицензирования.

20 Инспекционный контроль лицензиатов.

21 Группы лицензионных требований.

22 Лицензирование и его цель.

Тема 7. Организация работ по подтверждению соответствия

1 Типовая структура системы сертификации. Основные функции участников.

2 Структурная схема информационного обеспечения сертификации.

3 Нормы, действующие при сертификации и аккредитации.

4 Законодательная база сертификации.

5 Нормативная база сертификации.

6 Участники процесса сертификации. Их права и обязанности.

7 Критерии выбора форм обязательного подтверждения соответствия.

8 Критерии выбора схем сертификации и декларирования соответствия.

9 Цели аккредитации.

10 Задачи аккредитации.

11 Основные этапы процесса аккредитации.

12 Общие требования к испытательным лабораториям.

13 Типовая структура испытательной лаборатории и функции ее участников.

14 Требования к документации испытательной лаборатории.

15 Требования к технической оснащенности испытательной лаборатории.

16 Требования к персоналу испытательной лаборатории.

Тема 8. Сертификация продукции в области обеспечения пожарной безопасности

Контроль самостоятельной работы обучающихся по этой теме осуществляется в форме письменной контрольной работы «Установление подлинности сертификата соответствия и декларации о соответствии по регистрационному номеру. Разработка алгоритма процесса сертификации».

Тема 9. Сертификация услуг, систем менеджмента качества и персонала

1 Законодательная и нормативная базы сертификации услуг.

2 Объекты сертификации услуг.

3 Классификация показателей качества услуги.

4 Работы и услуги, сертифицируемые в области пожарной безопасности.

5 Классификация услуг.

6 Основные этапы сертификации работ и услуг.

7 Инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг.

8Особенности услуг, влияющие на процесс сертификации.

9 Оценка оказания услуг в зависимости от схемы сертификации.

10 Анализ применяемости схем сертификации работ и услуг.

11 Методы, используемые при сертификации и инспекционном контроле работ и услуг.

12 Этапы сертификации персонала.

13 Преимущества, получаемые предприятием при сертификации СМК.

14 Основные этапы сертификации СМК.

15 Основные принципы построения СМК.

16 Документированные процедуры СМК.

4 ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ, СООБЩЕНИЙ

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы,
- консультации научного руководителя,
- подготовка плана реферата,
- работа с источниками, сбор материала,
- написание текста реферата,
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю,
- защита реферата.

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привнести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, научных конференциях различного уровня. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Сообщения готовятся по вопросам аудиторного занятия и расширяют или дополняют материал, изложенный преподавателем на лекциях или семинарах. Время сообщений, как правило, ограничено и не превышает 5-7 минут.

Ниже приведена примерная тематика рефератов по дисциплине «Техническое регулирование в области пожарной безопасности».

1 Нормирование точности измерений в области обеспечения ПБ (основные направления).

2 Виды датчиков температуры (классификация); примеры средств измерений и их сравнительные метрологические характеристики.

3 Эталонные сигналы, используемые при поверке средств динамических измерений.

4 Поверка и калибровка пирометров.

5 Поверка и калибровка термопар.

6 Средства измерения давления. Их классификация и метрологические характеристики.

7 Регламентация проведения сличительных испытаний и стандартизации методов выполнения измерений по ГОСТ Р ИСО 5725-2002 (ч. 1 и 2).

8 Принятие решения о форме представления результатов измерений в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО 5725-2002 (ч. 6).

9 Суммирование погрешностей при расчете измерительного канала.

10 Введение аддитивных и мультипликативных поправок на основе равномерного распределения.

11 Средства измерения геометрических параметров: концевые меры длины: их применение для измерений и поверки.

12 Метрологические характеристики штангенинструмента.

13 Приемы и средства измерения элементов резьбовых соединений. Применение в пожарной технике.

14 Выбор средств измерений для проведения динамических измерений.

15 Организация работ по проведению измерений. Алгоритм подготовительного этапа.

16 Организация работ по проведению измерений. Алгоритм проведения измерений.

17 Организация работ по проведению измерений. Алгоритм обработки результатов измерений.

18 Нормативное обеспечение этапов жизненного цикла средств измерений.

19 Выбор и оценка погрешности адекватности математических моделей, описывающих результаты измерений.

20 Пакеты программ для обработки результатов измерений и их сравнительные возможности.

21 Методики построения гистограмм и полигонов распределения. Проверка гипотезы о нормальном распределении.

22 Деятельность метрологических служб организаций. Установление и коррекция межповерочного интервала.

23 Методы и средства, применяемые для контроля и измерений формы изделий.

24 Пневматические методы измерений геометрических параметров и расхода (принцип действия и характеристики ротаметров).

25 Основные особенности оптических измерений. Классификация методов и устройств.

26 Лазерные методы измерения расстояний и их точность.

27 Метрологические характеристики тепловизионных устройств.

28 Метрологические характеристики счетчиков и расходомеров.

29 Виды и метрологические характеристики газоанализаторов.

30 Виды исполнения средств измерений (контроля) и нормирование их выбора.

31 Метрологическое обеспечение испытаний пожарной техники.

32 Метрологическое обеспечение испытаний материалов и конструкций для определения показателей пожарной безопасности.

33 Обработка результатов измерений, распределение которых отличается от нормального закона распределения.

34 Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний в ССПБ.

35 Метрологическая экспертиза технической документации (на примере ТУ, технического описания и инструкции для персонала по проведению измерений).

36 Основные показатели метрологической грамотности специалиста МЧС.

37 Математическое описание показателей качества измерений.

38 Выбор средств измерений для проведения измерений (испытаний) на основе заданных ошибок I и II рода.

39 Основные параметры распределений вероятностей, используемых в метрологии и в прогнозировании. Взаимосвязь погрешностей измерений (оценок) и точности прогнозирования.

40 Основные характеристики состояния измерений и их оценка при метрологическом контроле.

41 Нормативно-правовые аспекты организации измерений (испытаний, контроля) с позиций экспертизы пожаров. Виды ответственности за нарушение требований метрологических правил и норм.

42 Изложение вопросов метрологии в основных нормативных документах по обеспечению ПБ.

43 Особенности метрологического обеспечения физико-химических измерений: децентрализация передачи размера единиц, учет погрешностей метода и средства измерений, выбор способов выражения концентраций.

44 Способы измерения шероховатости поверхности изделий. Профилографы, профилометры, растровые микроскопы.

45 Контроль допусков и посадок в процессе измерения и применения изделий.

46 Понятие и классификация эталонов. История развития эталонов физических величин.

47 Роль государственного метрологического контроля в условиях современного развития общества.

48 Поверка и калибровка средств измерений как необходимые составляющие обеспечения единства измерений.

49 История развития систем единиц физических величин. Международная система SI.

50 Классификация погрешностей измерения и способы уменьшения систематических и случайных погрешностей.

51 Использование классов точности средств измерений при решении метрологических задач.

52 Построение математической модели зависимости по результатам измерений.

53 Метрологические требования к средствам контроля и испытаний.

54 Организация подготовки и проведения измерений, испытаний и контроля на основе алгоритмизированных инструкций.

55 Международный опыт развития стандартизации.

56 Порядок разработки стандартов различных видов и уровней.

57 Основополагающие стандарты системы СРФ.

58 Системы условных графических обозначений в электрических схемах (по ЕСКД), в блок-схемах систем.

59 Классификация видов испытаний и контроля в соответствии с требованиями стандартов.

60 Международные стандарты ИСО 9000 и 9001.

61 Простые инструменты управления качеством.

62 Стандартизация объектов сертификации в области пожарной безопасности.

63 Стандарты на методы оценки соответствия продукции, подлежащей сертификации в области пожарной безопасности.

64 Штриховое кодирование.

65 Методы оценки соответствия и их нормативное обеспечение.

66 Возможности добровольной сертификации.

67 Добровольная сертификация работ и услуг в области пожарной безопасности.

68 Система добровольной сертификации «Комплексная безопасность».

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. М.: Юрайт, 2019.

2. Кононенко Е. В., Воробьева Е. П., Черкасский Г. А., Гузанов Б. Н. Терминологический справочник по техническому регулированию в области пожарной безопасности: учебное пособие. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2017.

5.2 Дополнительная литература

1. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2015 [Электронный ресурс] Режим доступа https://www.biblio-online.ru/book/1CEC0D2A-56B2-4F2E-9DBE- 13571FFC5F0E

2. Забанных А. А., Воробьева Е. П., Кононенко Е. В. Метрология, стан- дартизация и подтверждение соответствия: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2007.

3. Кононенко Е. В., Воробьева Е. П. Основы технических измерений: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2009.

4. Макаркин С. В., Воробьева Е. П., Бараковских М. В. Лицензирование видов деятельности в области пожарной безопасности: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2012.

5. Морозова И. М., Тархова Е. В., Кононенко Е. В. Физические величины и их измерения: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2008.

6. Морозова И. М., Тархова Е. В., Кононенко Е. В. Методы и средства измерения температуры: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2008.

7. Черкасский Г.А. Практика метрологической деятельности в подразделениях МЧС России: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2014.

8. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров. – М.: Юрайт, 2012.

9. Воробьева Е. П., Кононенко Е. В. Метрология: учебное пособие. – УрИ ГПС МЧС России, 2011.

10. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ .

11. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ.

12. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ [Электронный ресурс] - Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/ .

13. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/ .

14. Федеральный Закон «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ.

15. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/ .

16. Федеральный Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» № 99-ФЗ [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/ .

17. Федеральный Закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» № 412-ФЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156522/ .

18. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» № 2300-I [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ .

19. РМГ 29-2013 «Метрология. Основные термины и определения» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=6735.

20. ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения» [Электронный ресурс] - Режим доступа

www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162011/ .

21. ГОСТ Р 1.12-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=379397 .

22. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.meganorm.ru/Index2/1/4293801/4293801404.htm .

23. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065-2012 «Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.meganorm.ru/Index/54/54463.htm .

24. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» [Электронный ресурс] - Режим доступа docs.cntd.ru/document/1200124393

25. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941/.

26. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения» [Электронный ресурс] - Режим доступа meganorm.ru/Index2/1/4294845/4294845443.htm.

27. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 6. Использование значений точности на практике» [Электронный ресурс] - Режим доступа meganorm.ru/Index2/1/4294845/4294845434.htm.

28. ГОСТ Р 8.000-2015 «ГСИ. Основные положения» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=OTN;n=9889.

29. ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=2350.

30. ГОСТ Р 8.736-2011 «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=753.

31. ГОСТ Р 8.885-2015 «Эталоны. Основные положения» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=9300.

32. ГОСТ 8.401-80 «ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования» [Электронный ресурс] - Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=13329.

33. ГОСТ 8. 417-2002 «ГСИ. Единицы измерений» [Электронный ресурс] Режим доступа www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=8740.

34. ГОСТ 8032-84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел» [Электронный ресурс] - Режим доступа meganorm.ru/Data2/1/4294821/4294821795.

35. Приказ Росстандарта от 14.07.2020 № 1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»» [Электронный ресурс] - Режим доступа https://docs.cntd.ru/document/565314055?marker=6540IN.

36. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.05.2021 № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс] - Режим доступа https://docs.cntd.ru/document/603700806?marker=6540IN.

5.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы включают базы данных, информационно-справочные и поисковые системы www. consultant. ru, www. docx. ru, сайты МЧС России, Росстандарта, в частности www. libgost. ru, www. ralib. ru, www. russgost. ru, а также www. ria-stk.ru.

5.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы

1 www. consultant. ru.

2 www. docx. ru.

3 www. libgost. ru.

4 www. russgost. ru.

5 www. ria-stk.ru.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы включают базы данных, информационно-справочные и поисковые системы www. consultant. ru, www. docx. ru, сайты МЧС России, Росстандарта, в частности www. libgost. ru, www. ralib. ru, www. russgost. ru, а также www. ria-stk.ru.