

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)


В.А. Хрисониди
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«12» мая 2020 г.



(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией

«12» мая 2020 г.

Председатель научно-методического
совета специальности 20.05.01



(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
«12» мая 2020 г.



(подпись)

Р.И. Екутеч
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой
по специальности



(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» состоит в получении обучаемыми основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; метрологической и нормативной экспертиз, использования современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучить и освоить на практике современные принципы, методы и средства измерения физических величин, средств испытаний и контроля их использования в обеспечении качества продукции;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами общетехнической и отраслевой направленности;
- дать необходимые сведения о методах и процедурах подтверждения соответствия оборудования заданным требованиям, выборе необходимой доказательности соответствия оборудования требованиям нормативных документов;
- дать необходимые сведения о методах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости элементов оборудования,
- освоение методов обработки результатов многократных измерений при наличии случайных и грубых составляющих погрешностей;
- изучение основ технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;
- обучение порядку выполнения работ по сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП по специальности

Дисциплина входит в перечень курсов дисциплин базовой части ОПОП.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин «Электроника и электротехника», «Гидравлика», «Прикладная механика».

Теоретические и практические знания, получаемые при изучении данного курса, могут быть использованы в дальнейшем освоении специальных дисциплин: «Теплотехника»; «Материаловедение и технология материалов»; «Теория горения и взрыва»; «Детали машин», «Пожарная тактика», а также при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Курс направлен на формирование основных знаний в области метрологического обеспечения объектов касающихся будущей профессиональной деятельности специалистов в области пожарной безопасности, формирование основ технического регулирования в РФ, а также применения сертификации продукции и услуг области пожарной безопасности.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способностью проводить оценку соответствия технологических процессов производства требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности (ПК-2);
- способностью применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов (ПК-4);
- способностью определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (ПК-5);
- знанием основ противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условий и порядка их применения (ПК-43).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- методы, средства измерений основных физических величин и систему технического регулирования;
- методы, формы и категории получения изображений, основные стандарты единой конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС);
- физические величины, погрешности, методы измерений, средства измерений и основы технического регулирования;
- применять методы обработки результатов технических измерений.

уметь:

- пользоваться средствами измерений с заданными метрологическими характеристиками;
- обрабатывать результаты измерений при наличии различных видов погрешностей;
- пользоваться нормативной и справочной документацией в области стандартизации и сертификации;
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами.

владеть:

- методами определения точности измерений;
- навыками работы с контрольно-измерительной техникой для контроля качества продукции и технологических процессов;
- навыками работы с нормативными документами в области метрологии и технического регулирования.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		4			

Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42			
В том числе:					
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94			
Практические занятия (ПЗ)	17/0,47	17/0,47			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)					
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	56,75/1,58	56,75/1,58			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды СР</i>					
1. Проработка конспекта лекций	28,75/0,79	28,75/0,79			
2. Подготовка к защите практических работ	28/0,79	28/0,79			
3. Подготовка к защите лабораторных работ					
Контроль (всего)					
Форма промежуточной аттестации:					
зачет	+	+			
Общая трудоемкость (часы/з.е)	108/3	108/3			

4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры		
		8		
Контактные часы (всего)	8,25/0,23	8,25/0,23		
В том числе:				
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11		
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)				
Самостоятельная работа (СР) (всего)	96/2,67	96/2,67		
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	-	-		
Расчетно-графические работы	-	-		
Реферат	-	-		
<i>Другие виды СР</i>				
1. Проработка конспекта лекций	48/1,33	48/1,33		
2. Подготовка к защите практических работ	48/1,34	48/1,34		
3. Подготовка к защите лабораторных работ				
Контроль (всего)	3,75/0,1	3,75/0,1		
Форма промежуточной аттестации:				
зачет	+	+		
Общая трудоемкость (часы/з.е)	108/3	108/3		

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль		СР
4 семестр										
1	Основы метрологии	1-6	12	6	-				19	Защита отчетов по практическим работам
2	Стандартизация и техническое регулирование в РФ	7-11	12	5	-				19	Защита отчетов по практическим работам
3	Сертификация продукции и услуг	12-16	10	6	-				18,75	Защита отчетов по практическим работам
4	Промежуточная аттестация	17								зачет
	ИТОГО:		34	17	-		0,25		56,75	

5.2 Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						
		Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль	СР
8 семестр								
1	Основы метрологии	2	2	-				32
2	Стандартизация и техническое регулирование в РФ	1	1	-				32
3	Сертификация продукции и услуг	1	1	-				32
4	Промежуточная аттестация	зачет						
	ИТОГО:	4	4	-	0,25		3,75	96

5.3 Содержание разделов дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы метрологии	12/0,33	2/0,06	1.1 История, основные понятия и назначение метрологии как науки; 1.2 Испытания продукции; 1.3 Измерения при проведении испытаний; 1.4 Основы метрологического обеспечения различных видов работ; 1.5 Аккредитация метрологических служб; 1.6 Метрологический надзор и контроль.	ОК-5 ОК-7 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-43	Знать: основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации; физические величины, погрешности, методы измерений, средства измерений и основы технического регулирования; применять методы обработки результатов технических измерений. Уметь: пользоваться средствами измерений с заданными метрологическими характеристиками; обрабатывать результаты измерений при наличии различных видов погрешностей. Владеть: методами определения точности измерений; навыками работы с нормативными документами в области метрологии и технического регулирования.	Лекция-беседа Слайды лекций
2	Стандартизация и техническое регулирование в РФ	12/0,33	1/0,03	3.1 Краткие сведения из истории развития стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. 3.2 Государственная система стандартизации; 3.3 Методологические осно-	ОК-5 ОК-7 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-43	Знать: основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации; методы, средства измерений основных физических величин и систему технического регулирования; методы, формы и категории получения изображений, основные стандарты	Слайды лекций

				<p>вы стандартизации;</p> <p>3.4 Межотраслевые системы стандартов;</p> <p>3.5 Межгосударственная система стандартизации;</p> <p>3.6 Международная, региональная и национальная стандартизация.</p>		<p>единой конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС); физические величины, погрешности, методы измерений, средства измерений и основы технического регулирования.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной и справочной документацией в области стандартизации и сертификации; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами.</p> <p>Владеть: навыками работы с нормативными документами в области метрологии и технического регулирования.</p>	
3	Сертификация продукции и услуг	10/0,28	1/0,03	<p>3.1 Основные цели и объекты сертификации.</p> <p>3.2 Термины и определения в области сертификации</p> <p>3.3 Качество продукции и защита потребителя.</p> <p>3.4 Схемы и системы сертификации.</p> <p>3.5 Условия осуществления сертификации.</p> <p>3.6 Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>3.7 Правила и порядок проведения сертификации.</p> <p>3.8 Аккредитация органов по</p>	<p>ОК-5</p> <p>ОК-7</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-43</p>	<p>Знать: основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной и справочной документацией в области стандартизации и сертификации.</p>	Слайды лекций

				сертификации испытательных (измерительных) лабораторий.	и			
	Итого	34/0,94	4/0,11					

5.4 Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
			4 семестр	8 семестр
1	Раздел 1	Основные и производные единицы системы СИ	2/0,06	-
2	Раздел 1	Класс точности прибора	2/0,06	1/0,02
3	Раздел 1	Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	2/0,06	-
4	Раздел 1	Допуски и посадки	2/0,06	1/0,03
5	Раздел 2	Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие ГОСТ Р 1.2	2/0,05	-
6	Раздел 2	Ознакомление со стандартами различных видов и общероссийскими классификаторами	2/0,05	1/0,03
7	Раздел 2	Поиск и определение документов различных систем общетехнических и организационно-методических стандартов	2/0,05	-
8	Раздел 3	Особенности обязательной и добровольной сертификации товаров и услуг	3/0,08	1/0,03
Итого			17/0,47	4/0,11

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не запланированы.

5.6 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы учебным планом не запланированы.

5.7 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
4 и 8 семестр					
1.	Раздел 1 Тема: Взаимозаменяемость. Значение взаимозаменяемости в сферах производства, эксплуатации и ремонта машин. Тема: Критерии точности: допуски и посадки, шероховатость поверхности, отклонение формы и положения поверхностей деталей. Тема: Методы измерения, контроля, условные обозначения на чертежах, принципы выбора оптимальных показателей. Тема: Ряды нормальных диаметров и линейных размеров.	Краткое конспектирование материала по заданной теме	1-6 недели	19/0,53	32/0,89

	<p>Тема: Система предпочтительных чисел. Ряды допусков на размеры и предпочтительные поля, реконструкция полей допусков.</p> <p>Тема: Посадки в системах отверстия и вала.</p> <p>Тема: Зависимые и независимые допуски, методы расчета, измерения и контроля.</p> <p>Тема: Точность типовых соединений и их условные обозначения.</p>				
2.	<p>Раздел 2</p> <p>Тема: Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.</p> <p>Тема: Процедура получения права маркирования продукции знаком соответствия государственным стандартам.</p> <p>Тема: Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Тема: Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента.</p> <p>Тема: Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Тема: Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.</p>	<p>Краткое конспектирование по заданной теме</p>	7-11 недели	19/0,53	32/0,89

3.	Тема: Анализ состояния производства Тема: Сертификация услуг Тема: Подтверждение соответствия в странах ЕС. Сертификация импортной продукции Тема: Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности. Тема: Сертификация работ по охране труда в организациях Тема: Сертификация систем качества и производств Тема: Сертификация систем качества Тема: Сертификация производств Тема: Инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и производствами Тема: Аудит качества Тема: Сертификация в области пожарной безопасности Тема: Экологическая сертификация Тема: Экономические оценки работ по сертификации продукции, услуг и систем качества Тема: Информационное обеспечение метрологии, стандартизации и сертификации	Краткое конспектирование по заданной теме	12-17 недели	18,75/ 0,52	32/0,89
Итого				56,75/ 1,58	96/2,67

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие по дисциплине для всех форм обучения по направлению 23.03.01 – Технология транспортных процессов и специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель Хрисониди В.А. - Майкоп : Б.и, 2016. - 197 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044427&DOK=0B7294&BASE=0007AA&time=1636483637&sign=75c1c9bb84471f247377757b8c7c98e8>

2. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов (профиль «Организация и безопасность движения») и специальности 20.05.01 – Пожарная безопасность / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО "МГТУ" в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; составитель

Хрисониди В.А. - Майкоп : Б.и, 2016. - 20 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000044426&DOK=0B729D&BASE=0007AA&time=1636483666&sign=c79cd5cd4539a8913ff0375bcf486e09>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Эрастов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=636240>

2. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник / Б.П. Боларев. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=486838>

3. Северцев, Н. А. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Северцев, В. Н. Темнов. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=465491>

4. Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452862>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции		Наименование дисциплин и практик, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
ОК-5: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		
3	3	Правоведение
4	8	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
4	11	Мониторинг пожарной и экологической безопасности
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	Правовое регулирование в области пожарной безопасности
8	8	Государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций
8	10	Расследование пожаров
9	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-7: способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		
1	3	Начертательная геометрия. Инженерная графика

1,2	1,2	Физика
1,2	1,2	Химия
1,2,3	1,2,3	Иностранный язык
2	3	Экология
2	2	Психология
2	2	История и культура адыгов
2	4	Социология
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
3	3	Концепции современного естествознания
3	5	Гидравлика
3	3	Культурология
3,4	5,6	Прикладная механика
4	4	Экономика
4	4	Безопасность жизнедеятельности
4	8	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
4	4	Опасные природные процессы
5	7	Теплотехника
5	5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
5	5	Физико-химические основы развития и тушения пожара
5	5	Начальная профессиональная подготовка
5	5	Физиология человека
5	5	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
6	6	Теория горения и взрыва
6	8	Детали машин
6	8	Пожарная тактика
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	Бережливое производство
8	8	Методы математической статистики и математического моделирования
8	10	Научно-исследовательская работа
10	10	Экологическая оценка химической опасности
10	10	Защита окружающей среды от химических загрязнений
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2: способность проводить оценку соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по		

пожарной безопасности		
4	8	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
9,10	9,10	Пожарная безопасность технологических процессов
ПК-4: способность применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов		
4	8	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
5	5	Физико-химические основы развития и тушения пожара
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	Экономика пожарной безопасности
9	10	Пожарная безопасность электроустановок
9,10	9,10	Пожарная безопасность технологических процессов
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-5: способность определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности		
2	6	Электроника и электротехника
4	8	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
5	5	Физико-химические основы развития и тушения пожара
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
6,8	8,10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	7	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
7	7	Пожарная безопасность промышленных зданий
8	8	Пожарная безопасность в строительстве
9	9	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-43: знание основ противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условий и порядка их применения		

2,4	4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	8	<i>Метрология, стандартизация, сертификация</i>
5	7	Противопожарная служба гражданской обороны
10	11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
10	11	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10	11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОК-5 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности					
знать: основные положения конституции РФ, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности, правовое положение субъектов права, права и обязанности работника и работодателя, порядок заключения трудового договора, его прекращение, механизмы формирования заработной платы, формы оплаты труда, виды дисциплинарной, материальной, административной ответственности, понятие преступления и наказания, способы защиты нарушенных прав.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, вопросы к зачету
уметь: использовать необходимые нормативно-правовые документы, защищать свои права в соответствии с действующим законодательством, анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности с правовой точки зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками оценивания условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОК-7 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала					

знать: основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, вопросы к зачету
уметь: выделять и анализировать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения систематические знания	
владеть: основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, методами самооценки в профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2 способность проводить оценку соответствия технологических процессов производства требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности					
знать: требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности; методику оценки соответствия технологических процессов производства требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, вопросы к зачету
уметь: проводить мониторинг пожарной опасности технологических процессов производства на соответствие требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

владеть: навыками организации и проведения мониторинга пожарной опасности технологических процессов производств в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4 способность применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов					
знать: основные параметры систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, вопросы к зачету
уметь: определять основные параметры систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов; рассчитывать основные параметры систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: методикой определения основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов. методикой расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5 способность определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности					
знать: методику определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности; методику разработки систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, вопросы к зачету

уметь: определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности; разрабатывать системы обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: методикой определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности; методикой разработки системы обеспечения пожарной безопасности, зданий и сооружений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-43: знание основ противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условий и порядка их применения					
знать: основы противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условия и порядок их применения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, вопросы к зачету
уметь: осуществлять противопожарное нормирование, систематизацию и кодификацию требований пожарной безопасности, условий и порядок их применения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками осуществления противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты

Раздел 1. Метрология.

1. Дайте определение метрологии:

А. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности

Б. комплект документации описывающий правило применения измерительных средств

В. система организационно правовых мероприятий и учреждений созданная для обеспечения единства измерений в стране

Г. А+В

Д. все перечисленное верно

2. Что такое измерение?

А. определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем

Б. совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины

В. применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований

Г. процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.

Д. все перечисленное верно

3. Единство измерений:

А. состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы

Б. применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона

В. применение однотипных средств измерения (лабораторных приборов) для определения одноименных физиологических показателей

Г. получение одинаковых результатов при анализе пробы на одинаковых средствах измерения

Д. все перечисленное верно

4. Погрешностью результата измерений называется:

А. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы

Б. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе

В. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения

Г. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе

Д. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

5. Правильность результатов измерений:

А. результат сравнения измеряемой величины с близкой к ней величиной, воспроизводимой мерой

Б. характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результата

В. определяется близость среднего значения результатов повторных измерений к истинному (действительному) значению измеряемой величины

Г. "Б"+"В"

Д. все перечисленное верно

6. К мерам относятся:
- А. эталоны физических величин
 - Б. стандартные образцы веществ и материалов
 - В. все перечисленное верно
7. Стандартный образец- это:
- А. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств
 - Б. контрольный материал полученный из органа проводящего внешний контроль качества измерений
 - В. проба биоматериала с точно определенными параметрами
 - Г. все перечисленное верно
8. Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:
- А. применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины
 - Б. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
 - В. искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины
 - Г. искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин
 - Д. все перечисленное верно
9. Прямые измерения это такие измерения, при которых:
- А. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
 - Б. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины
 - В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины
 - Г. градуировочная кривая прибора имеет вид прямой
 - Д. "Б"+"Г"
10. Статические измерения – это измерения:
- А. проводимые в условиях стационара
 - Б. проводимые при постоянстве измеряемой величины
 - В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины
 - Г. "А"+"Б"
 - Д. все верно
11. Динамические измерения – это измерения:
- А. проводимые в условиях передвижных лабораторий
 - Б. значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь последовательно устанавливаемых на весы
 - В. изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения
 - Г. связанные с определением сил действующих на пробу или внутри пробы
12. Абсолютная погрешность измерения – это:
- А. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
 - Б. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
 - В. являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения

- Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
Д. все перечисленное верно
13. Относительная погрешность измерения:
А. погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
Б. составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины
В. абсолютная погрешность деленная на действительное значение
Г. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
Д. погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов
14. Систематическая погрешность:
А. не зависит от значения измеряемой величины
Б. зависит от значения измеряемой величины
В. составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений
Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
Д. справедливы "А", "Б" и "В"
15. Случайная погрешность:
А. составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях
Б. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
В. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
Г. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение
Д. справедливы "А", "Б" и "В"
16. Государственный метрологический надзор осуществляется:
А. на частных предприятиях, организациях и учреждениях
Б. на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения
В. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения
Г. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях имеющих численность работающих свыше ста человек
Д. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности
17. Поверка средств измерений:
А. определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое
Б. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам
В. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям
Г. совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню
Д. все перечисленное верно
18. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:
А. здравоохранение
Б. ветеринария
В. охрана окружающей среды
Г. обеспечение безопасности труда
Д. все перечисленное

19. Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью:
- А. определение состояния и правильности применения средств измерений
 - Б. контроль соблюдения метрологических правил и норм
 - В. определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений
 - Г. контроль правильности использования результатов измерения
 - Д. все, кроме "Г"
20. Поверка по сравнению с внешним контролем качества обеспечивает:
- А. более точный контроль инструментальной погрешности средств измерения
 - Б. больший охват контролем различных этапов медицинского исследования
 - В. более точное определение чувствительности и специфичности метода исследования реализованного на данном приборе
 - Г. обязательное определение систематической составляющей инструментальной погрешности
 - Д. "А"+"Г"

Раздел 2. Стандартизация.

1. Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?

1. Разработку, принятие, применение и исполнение обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации хранения, перевозки, реализации и утилизации.
2. Разработку, принятие, применение и исполнение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг.
3. Оценку соответствия.
4. Права и обязанности участников отношений.
5. Оценку технико-экономического уровня продукции, услуг и работ на соответствие лучшим мировым образцам.

2. На какие объекты распространяется сфера применения Федерального закона «О техническом регулировании»?

1. На единую сеть связи РФ.
2. На государственные образовательные стандарты.
3. На положения о бухгалтерском учете.
4. Правила аудиторской деятельности.
5. Стандарты эмиссии ценных бумаг.
6. На требования к продукции.
7. На требования к процессам производства продукции.
8. На требования к выполнению работ и оказанию услуг.

3. Что такое «декларирование соответствия»?

1. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.
2. Совокупность свойств декларируемой продукции.
3. Совокупность оценки технико-экономических показателей продукции требованиям технических условий.
4. Документирование конструктивно-правовых особенностей продукции.

4. Что представляет собой декларация о соответствии?

1. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.
2. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.
3. Документ, удостоверяющий соответствие экономической устойчивости изготавливающего продукцию предприятия.

4. Форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

5. *Что представляет собой знак обращения на рынке?*

1. Товарный знак.

2. Торговую марку.

3. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

4. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

5. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

6. *Что представляет собой знак соответствия?*

1. Товарный знак.

2. Торговую марку.

3. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

4. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

5. Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

7. *Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?*

1. Федеральным законом «О защите прав потребителей».

2. Федеральным законом «О техническом регулировании».

3. Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг».

4. Федеральным законом «О стандартизации».

8. *Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?*

1. Сертификат соответствия.

2. Патент.

3. Стандарт.

4. Спецификация.

5. Декларация.

9. *Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполняющие работы в определенной области оценки соответствия?*

1. Аккредитация.

2. Патентование.

3. Декларирование.

4. Декларация.

10. *Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений?*

1. Безопасность продукции (процессов).

2. Безотказность.

3. Шанс.
4. Вероятность.

11. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов?

1. Декларирование соответствия.
2. Декларация о соответствии.
3. Стандартизация.
4. Патентование.

12. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

1. Декларирование соответствия.
2. Декларация о соответствии.
3. Стандарт.
4. Патент.

13. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») физическое или юридическое лицо, осуществляющее обязательное подтверждение соответствия?

1. Заявитель.
2. Резидент.
3. Эксперт или орган по сертификации.
4. Аудитор или аудиторская организация.

14. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?

1. Знак соответствия.
2. Знак качества.
3. Товарная марка.
4. Знак обращения на рынке.
5. Бренд.

15. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту?

1. Знак качества.
2. Товарная марка.
3. Знак обращения на рынке.
4. Бренд.
5. Знак соответствия.

16. Как называются (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») работы по установлению тождественности характеристик продукции ее существенным признакам?

1. Прослеживаемость продукции.
2. Идентификация продукции.
3. Техническое регулирование.
4. Подтверждение соответствия.

17. Что понимается под идентификацией продукции (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

1. Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

2. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
3. Проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.

4. Установление соответствия продукции требованиям технических регламентов.

18. Какое определение соответствует понятию «орган по сертификации» (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

1. Специализированное подразделение предприятия, подготавливающее продукцию к сертификации.

2. Структурное подразделение Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии.

3. Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации.

4. Специализированное подразделение исполнительной власти муниципального образования, в установленном порядке осуществляющее работы по сертификации.

19. Какое определение соответствует понятию «оценка соответствия» (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

1. Документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

2. Прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

3. Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

4. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

20. Что понимается под аккредитацией (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

1. Официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия.

2. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

3. Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

4. Документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Раздел 3. Сертификация

1. Номенклатура продукции (услуг), подлежащей обязательной сертификации определяется Законом:

а) «О стандартизации»;

б) «О сертификации»;

в) «О защите прав потребителей».

2. За достоверность и объективность результатов испытаний при выдаче сертификата несут ответственность:

а) испытательные лаборатории;

б) орган по сертификации;

в) Росстандарт РФ.

3. Форму и схему подтверждения соответствия выбирает:

а) заявитель;

б) заказчик;

в) органы по сертификации.

4. ОС рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю о своем решении не позднее:
- 3 дней;
 - 15 дней;
 - 30 дней.
5. Конкретную схему сертификации выбирает:
- только ОС;
 - только заявитель;
 - ОС или заявитель (категоричности нет).
6. Заявитель выбирает ОС:
- по своему усмотрению;
 - по рекомендации;
 - в соответствии с требованиями Росстандарта РФ.
7. Добровольная сертификация проводится на основании Закона РФ:
- «О сертификации продукции и услуг»;
 - «О сертификации»;
 - «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
8. Действие сертификата соответствия при обязательной сертификации распространяется:
- по всей территории РФ;
 - только в определенных регионах РФ, где реализуется сертифицированная продукция;
 - на всей территории СНГ.
9. Маркирование продукции по добровольной сертификации гарантирует:
- только качество продукции;
 - только безопасность продукции;
 - качество и безопасность продукции.
10. Права и обязанности госинспекторов определены законом:
- «О защите прав потребителей»;
 - «О стандартизации»;
 - «О техническом регулировании».
11. Маркировка продукции знаком соответствия Росстандартом:
- полностью гарантирует качество;
 - гарантирует качество частично;
 - гарантирует только безопасность.
12. Обязательная сертификация подтверждает:
- только качество продукции;
 - только подлинность продукции;
 - только безопасность продукции.
13. К третьей стороне участников в сертификации относятся:
- Росстандарт России;
 - изготовители продукции;
 - продавцы продукции.
14. Подача сведений испытательным лабораториям о заявителе:
- разрешена;
 - запрещена;
 - разрешена при определенных условиях.
15. Приостанавливает и прекращает действие выданных сертификатов:
- Росстандарт России;
 - Орган по сертификации;
 - испытательная лаборатория.
16. В состав ОС и ИЛ допускаются:

- а) только государственные организации;
- б) государственные и коммерческие;
- в) организации всех существующих в РФ форм собственности.

17. Обязательными требованиями стандартов могут быть на основании:

- а) предложений потребителей;
- б) желания изготовителя;
- в) государственного законодательства.

18. Декларация поставщика о соответствии под его полную ответственность удостоверяет, что продукция (услугу) соответствует:

- а) конкретному стандарту;
- б) сертификату качества;
- в) сертификату соответствия.

19. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится в течении:

- а) всего срока выпуска;
- б) года;
- в) срока действия сертификата.

20. За соответствие проведенным сертификационным испытаниям ИД ответственность возлагается на:

- а) ИЛ;
- б) ИЛ и ОС;
- в) ОС.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Теоретические основы метрологии.
2. Термины, определения РМГ 29–2013 Рекомендации по межгосударственной стандартизации.
3. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.
4. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).
5. Основы технических измерений. ГСИ её назначение. Государственный эталон.
6. Технические измерения. Методы измерений.
7. Классификация измерительных средств.
8. Основные метрологические показатели измерительных средств.
9. Понятие – «метрологическое обеспечение».
10. Выбор мерительных средств. Факторы, влияющие на выбор этих средств, методы выбора.
11. Закономерности формирования результата измерения.
12. Понятие: погрешность, источники погрешностей.
13. Соотношение между погрешностью и величиной допуска.
14. Понятие многократных измерений. Алгоритмы обработки многократных измерений.
15. Правовые основы обеспечения единства измерения.
16. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
17. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
18. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющейся юридическим лицом.
19. Исторические основы развития стандартизации и сертификации
20. Основы стандартизации.
21. Правовые основы стандартизации (Закон о стандартизации).

22. Государственная система стандартизации (ГСС).
23. Основные положения. (Термины, определения: стандартизация, стандарт, нормативный документ по стандартизации, объекты стандартизации, виды стандартов, категории стандартов).
24. Межотраслевые системы государственных стандартов: ЕСКД (Единая система конструкторской документации), ЕСТД (Единая система технологической документации), ЕСТПП (единая система технологической подготовки производства), ГСИ (Государственная система обеспечения единства измерений), СПКП (Система показателей качества продукции).
25. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование.
26. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
27. Основы взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.
28. Международная организация по стандартизации (ИСО).
29. ЕСДП (Единая система допусков и посадок) – термины, определения, обозначения.
30. Признаки построения таблиц допусков и посадок.
31. Рекомендуемые посадки и ряды посадок предпочтительного применения.
32. Шероховатость поверхности, отклонения формы и расположения поверхностей.
33. Термины, определения, обозначения критерии, нормативы шероховатости поверхности деталей.
34. Точность формы деталей.
35. Термины, определения, обозначения критерии, нормативы отклонений формы и расположения поверхностей.
36. Обозначение на чертежах шероховатости поверхности и отклонений формы и расположения поверхности.
37. Сертификация. Виды сертификации.
38. Участники сертификации. Обязанности участников сертификации.
39. Правовая база сертификации в области пожарной безопасности.
40. Система сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации.
41. Схемы подтверждения соответствия продукции и услуг.
42. Правила и порядок проведения сертификации продукции и услуг.
43. Сертификат соответствия.
44. Знак соответствия.
45. Аккредитация. Порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Методические материалы по приему защит практических занятий

1. Обучающийся допускается к выполнению практических занятий только после получения «допуска» у преподавателя, обеспечивающего проведение практических занятий.

2. «Допуск» обучающихся к выполнению практических занятий даёт только преподаватель на основании опроса обучающегося, путём определения степени

подготовленности обучающегося к выполнению практических занятий, а так же отсутствию у студента не выполненных предыдущих практических занятий.

3. Обучающийся, не получивший «допуск», к выполнению практического занятия не допускается.

4. Выполнение практических занятий студентами, не получившими «допуск» и пропустивших практические занятия производится до выполнения следующей практического занятия, во время назначенное преподавателем.

Порядок защиты практических занятий

1. Обучающийся, выполнивший практическое занятие, оформивший по ней отчет, допускается к защите практического занятия.

2. Защита практических занятий проводится по мере их выполнения в часы занятий, отведённые на выполнение практических занятий.

3. Опрос обучающихся преподавателем проводится в рамках темы практического занятия.

Методические материалы при приеме зачета

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре \ изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

Результат зачета	Критерии оценивания компетенций
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
зачтено	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.
	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

	<p>Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.</p>
--	--

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: ИНФРА-М, 2019. - 127 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995625>
2. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Колчков. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 432 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=352252>

8.2 Дополнительная литература

1. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник / Б.П. Боларев. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=486838>
2. Северцев, Н. А. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Северцев, В. Н. Темнов. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=465491>
3. Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452862>

8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Учебно-наглядные пособия включают в себя: схема «Структурная схема обеспечения качества», схема «Простейшая схема сертификации продукции», схема «Классификация объектов стандартизации», схема «Уровни проведения работ по стандартизации в современном мире», схема «Цели национальной стандартизации», схема «Принципы национальной стандартизации», схема «Комплексная стандартизация изделия» и др.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 34 часа, практические занятия – 17 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, практические занятия – 4 часа.

Формы контроля

Допуском к сдаче зачета является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль - зачет.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В

экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических и лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю, практике, ИА), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS Office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - URL: <http://znanium.com/catalog> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Естественно-научный образовательный портал: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2002. – URL: http://www.en.edu.ru/#_blank.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – Москва, 2005. - URL: <http://window.edu.ru/>

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-304). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	рабочее место преподавателя; учебная мебель и посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560x800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика тушения пожаров» - 560x800 мм (29) шт.	
Кабинет инженерной графики, механики и деталей машин (В-101). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебные столы и посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебная доска; переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран); персональный компьютер; измерительные приборы (глубиномеры, штангенциркули); детали сцепления.	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.

		Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Машиностроение» (лицензия контракт от 23.11.2020 г., № 0376100002720000019).
Помещения для самостоятельной работы		
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (А-104). 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус Kaspersky Endpoint Security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная.

12. Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу Б1.Б.24 Метрология, стандартизация, сертификация
(наименование дисциплины)

для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность
(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Добавлен п. 5.8 Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
4 курс					
1.	июнь, 2024 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Круглый стол на тему «Основы метрологии»	групповая	Хрисониди В.А.	Сформированность ОК-5; ОК-7; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-43

Дополнения и изменения внес ст. преподаватель Хрисониди В.А.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Транспортных процессов и техносферной безопасности
(наименование кафедры)

« 15 » июня 20 21 г.

Заведующий кафедрой ТПиТБ


(подпись)

И.Н. Чуев
(Ф.И.О.)