


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»
Кафедра пожарной и производственной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по учебной
работе  Р.В. Скиндрев

« 18 »  20 17 г.



Рабочая программа дисциплины

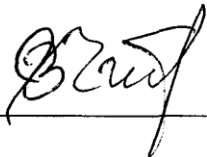
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

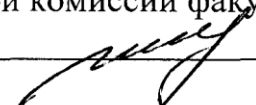
Лесниково
2017

Разработчик:
канд. хим. наук, профессор  В.П. Чистяков

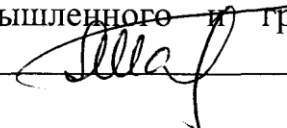
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры пожарной и
производственной безопасности «28 августа 2014 г. (протокол № 1)

Завкафедрой, ..
д-р техн. наук  И.И. Манило

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
промышленного и гражданского строительства «28 августа 2014 г.
(протокол № 1)

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент  И.А. Гениатулина

Согласовано:

Декан факультета промышленного и гражданского строительства,
канд. техн. наук, доцент  А.Г. Шарипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у специалистов, знаний по:

- историческим основам и современным тенденции развития метрологии, стандартизации и сертификации и систем качества;
- МС и С и их роль в повышении качества продукции, работ и услуг, а также и развития промышленности на международном, региональном и национальном уровнях;
- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- международная организация по стандартизации (ИСО);
- основные положения государственной системы стандартизации ГСС;
- содержание ЕСКД, ЕСТП, ЕСТП, ГСИ;
- научная база метрологии, стандартизации и сертификации;
- государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Задачами освоения дисциплины:

- овладение основными методами организации контроля качества строительство и выпускаемой продукции;
- овладеть методиками сбора исходных данных из действующих нормативных документов для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем, планировки и застройки мест;
- выполнение работы по стандартизации строительных процессов;
- получение навыков организации метрологического обеспечения строительных процессов, производства строительной продукции и контроля качества в строительстве;
- участие в разработке нормативных документов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.11.12 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули) основной образовательной программы специальности 20.05.01 Пожарная безопасность.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Высшая математика», «Информационные технологии», формирующих следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-11.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины «Пожаровзрывозащита».

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

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

- способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

- способностью использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПК-11).

3.2. В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7);

- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3);

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве (для ПК-11);

уметь:

- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7);

- строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы (для ОПК-3);

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства (для ПК-11);

владеть:

- способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7);

- делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3);

- основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов (для ПК-11).

4 Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	48	10
в т.ч. лекции	24	4
практические занятия	24	6
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	24	58
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	- / 7 семестр	4 / 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72 / 2 ЗЕ	72 / 2 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины / укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
		7 семестр				5 курс				
1 Теоретические основы метрологии		6	2	2	2	5	1	-	4	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 История метрологии		+		+				+	
	2 Основные понятия		+	+			+			
	3 Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»		+	+	+				+	
	4 Ответственность за нарушения законодательства по метрологии				+					
	5 Эталоны, их классификация		+				+			
	6 Перспективы развития эталонов				+					
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
2 Основы технических измерений		6	2	2	2	7	1	1	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Характеристика объектов измерения				+				+	
	2 Понятие видов и методов измерения		+				+			
	3 Характеристика средств измерений		+	+			+			
	4 Метрологические свойства СИ		+						+	
	5 Основы теории измерений				+					
	6 Классификация метрологических величин и шкал				+			+		
	7 Погрешности измерений		+	+				+		

Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
3 Систем физических величин и их единиц		6	2	2	2	6	-	-	6	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Размер и Размерность ФВ			+					+	
	2 Уравнение связи между величинами			+					+	
	3 Уравнение связи между значениями ФВ			+					+	
	4 Основные, дополнительные, производные и внесистемные единицы ФВ системы СИ				+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
4 Государственная и международная системы метрологии		6	2	2	2	6	-	1	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Организационные основы Государственной метрологической службы		+						+	
	2 Органы и службы по метрологии РФ								+	
	3 Международные и региональные организации по метрологии				+				+	
	4 Государственный метрологический контроль за средствам измерений		+		+				+	
	5 Государственный метрологический надзор		+		+					
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
5 Калибровка и проверка средств измерений		6	2	2	2	5	-	-	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Российская система калибровки		+		+				+	
	2 Методы проверки (калибровки) и проверочные системы				+				+	
	3 Стандартные образцы		+		+				+	

	состава и свойств веществ и материалов									
	4 Сертификация средств измерений				+					+
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
6 Основы стандартизации		6	2	2	2	6	1	-	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Объекты стандартизации		+		+				+	
	2 Органы службы по стандартизации		+						+	
	3 Межотраслевые системы стандартов				+				+	
	4 Информация обеспечения системы стандартизации				+				+	
	5 Классификация, кодирование			+					+	
	6 Знаки, применяемые для целей метрологии, стандартизации и сертификации			+					+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
7 Техническое регулирование		5	2	2	1	6	-	1	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Понятие о техническом регулировании		+						+	
	2 Понятие о технических регламентах		+					+		
	3 Структура технического регламента		+	+				+		
	4 Закон о техническом регулировании		+		+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
8 Нормативные документы по стандартизации		4	-	2	2	5	-	-	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Понятие нормативных документов	+		+					+	

	2 Характеристика национальных стандартов	+		+					+	
	3 Характеристика стандартов организации ¹	+		+					+	
	4 Технические условия как нормативный документ	+		+					+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
9 Международная система стандартизации		5	2	2	1	5	-	1	4	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Межгосударственная система стандартизации ИСО				+					
	2 Международные организации, разрабатывающие стандарты				+					
	3 Региональные организации по стандартизации				+					
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
10 Сущность и функции сертификации		6	2	2	2	4	1	-	3	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Основные понятия сертификации		+				+			
	2 Социально – экономические функции и эффективность сертификации		+				+			
	3 Становление и развитие сертификации в РФ				+				+	
	4 Обязательная и добровольная сертификация		+				+			
	5 Схема сертификации				+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
11 Правовые основы сертификации		6	2	2	2	4	-	-	4	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Основные понятия				+				+	
	2 Структура закона «О сертификации продукции и услуг»				+				+	

	3 Правовое регулирование				+				+	
	4 Международные договоры				+				+	
	5 Информационное обеспечение				+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				
12 Организационно - методические принципы сертификации в РФ		6	2	2	2	6	-	1	5	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Принципы проведения сертификации продукции		+						+	
	2 Основные функции участников сертификации			+	+				+	
	3 Правила Госстандарта по сертификации				+				+	
	4 Порядок проведения сертификации		+						+	
	5 Сертификация в пожарной безопасности			+	+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
13 Сертификация работ		4	2	-	2	3	-	1	2	ОК-7, ОПК-3, ПК-11
	1 Системы и схемы сертификации				+				+	
	2 Сертификация работ в области пожарной безопасности				+				+	
Форма контроля		Вопросы к зачету				Устный опрос				
Промежуточная аттестация		зачет				зачет				ОК-7, ОПК-3, ПК-11
Аудиторных и СРС		72	24	24	24	68	4	6	58	
Экзамен		-				-				
Зачет		-				4				
Всего		72				72				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2					2
2	лекция-презентация	2					2
4	лекция-презентация	2					2
6	лекция-презентация	2					2
7	лекция-презентация	2					2
10	лекция-презентация	2					2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							12 (25,0 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- 1 Метрология : учебник / О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, Д.Д. Грибанов [и др.] ; под общ. ред. С.А. Зайцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5be96d68d333e2.71218396. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/917758>
- 2 Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : ФОРУМ, 2010. — 208 с. — (Высшее

- образование). - ISBN 978-5-91134-193-0. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/138307>
- 3 Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2008. - 224 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-203-6 (Издательство «ФОРУМ») ; ISBN 978-5-16-003299-3 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/139197>
 - 4 Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 206 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005246-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/278949>
 - 5 Кошечкина, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» ; ИНФРА-М, 2012. — 416 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0293-6 (ИД «ФОРУМ») ; ISBN 978-5-16-002798-2 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/356899>
 - 6 Метрология, стандартизация и сертификация (в сфере туризма): Учебное пособие / В.П. Анисимов, А.В. Яцук. - Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 253 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИль). (переплет) ISBN 978-5-98281-084-7 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/397143>
 - 7 Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. - М. : МГАВТ, 2008. - 192 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

б) перечень дополнительной литературы

- 8 Шклярова, Е. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : Сборник вопросов и задач / Е. И. Шклярова. - М. : МГАВТ, 2010. - 36 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
- 9 Колчков, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.И. Колчков. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2013. — 432 с. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-784-0 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-009020-7 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/418765>
- 10 Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 154 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-905554-44-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429502>
- 11 Сергеев, А. Г. Метрология: история, современность, перспективы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Сергеев. — М. : Университетская книга; Логос, 2011. — 381 с.. (Новая университетская

библиотека). - ISBN 978-5-98704-554-1 - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/469763>

- 12 Шклярова, Е. И. Обработка результатов многократных измерений. Проверка соответствия экспериментального распределения нормальному (гауссову) распределению по статистическому критерию Пирсона (хи-квадрат) [Электронный ресурс] : Методические указания по выполнению лабораторной работы / Е. И. Шклярова. - М. : МГАВТ, 2010. - 12 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
- 13 Шклярова, Е. И. Обработка результатов многократных измерений. Критерии исключения грубых погрешностей [Электронный ресурс] : Методические рекомендации / Е. И. Шклярова. - М. : МГАВТ, 2011. - 16 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

в) перечень учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 14 Чистяков В.П., Алексеева Е.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания для практических занятий. 2016. (На правах рукописи).
- 15 Чистяков В.П., Алексеева Е.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания для самостоятельной работы студентов. 2016. (На правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 16 Бесплатная библиотека документов: <http://norm-load.ru/>
- 17 Информационно-правовая система ГАРАНТ: <http://garant.ru/>
- 18 Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - <http://www.mchs.gov.ru/>
- 19 Справочная система КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение и информационные справочные системы

- 20 Microsoft Windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010.
- 21 Microsoft Office 2007 (Word, Exsel, Power Point) № 44414519 от 19.08.2008..
- 22 Kaspersky Endpoint Sekurity Лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 8, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO model PLC-XV70 – 1 шт.; экран – 1 шт.; портативный компьютер – 1 шт. Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010 Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория физической химии, аудитория Г-416, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: Приборы, таблицы, схемы. Пламенный фотометр, рефрактометр, спектрофотометр фотоколориметр, аппарат ТВО, генератор звуковой, весы аналитические, мост сопротивления, иономер, установка для электролиза, стабилизатор, тензоусилитель, РН метр милливольтметр, потенциометр. Глубиномер 50-75, Зубомер, Нутромеры (индикаторные, микрометрические), микрометры (рычажные, резьбовые, гладкие), плиты поверочные, угломеры (оптические, Кушнарева), Штангенрейсмасс, длинномер оптический, набор концевых мер, микрокатор, стенд «Универсальные средства измерения» стеллаж с деталями для технических измерений; оптиметры горизонтальные; оптиметры вертикальные; стойки с микрокаторами; плиты поверочные; профилограф, профилометр; шкафы с измерительным инструментом; учебные шкафы с измерительным инструментом; стеллаж с методической литературой; плакаты учебные, методические указания для выполнения лабораторных и практических работ
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010. Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Inte Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт. Microsoft windows server 2008 лицензия № 48249191 от 18.03.2011, № 45385340 от 22.04.2009, № 44414571 от

	19.08.2008. Microsoft office 2007 № 44290414 от 17.07.2008. Kaspersky Endpoint Security лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.
--	--

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п. 4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в

лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом. В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучаемых с преподавателем, приобретаются практические навыки и умения.

Цель практического занятия – углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование умения применять полученные знания на практике.

Образовательными задачами практического занятия являются:

- глубокое изучение лекционного материала, изучение методов работы с учебной литературой, получение персональных консультаций у преподавателя;
- решение спектра практических задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, и т.п.);
- работа с инструктивными материалами, справочниками;
- формулирование ответов на поставленные вопросы.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

- 1 Чистяков В.П., Алексеева Е.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания для практических занятий. 2016. (На правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- участие в работе студенческих научных конференций;
- подготовка к зачету непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и практических занятий, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» преподавателем разработаны следующие методические указания:

- 1 Чистяков В.П., Алексеева Е.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания для самостоятельной работы студентов. 2016. (На правах рукописи).

10 Лист изменений в рабочей программе

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Метрология, стандартизация и сертификация»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2018-2019 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель  (Чистяков В.П.)

Изменения утверждены на заседании кафедры «ФЭ» 14.09.2018 2018г.
(протокол № 12)

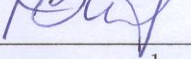


Заведующий кафедрой  И.И. Манило

Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины

« Метрология, стандартизация и сертификация»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2019-2020 учебный год

В пункты 6 а и 9.1 внести учебное пособие «Чистяков В.П., Алексеева Е.И.
Средства контроля и измерений в метрологии. Курган: Изд-во Курганская
ГСХА, 2019. – 85 с.»

Преподаватель  (Чистяков В.П.)
Изменения утверждены на заседании кафедры «28»  2019г.
(протокол № 11)
Заведующий кафедрой  И.И. Манило

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
Кафедра пожарной и производственной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  И.И. Манило

« 28 » августа 2014 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

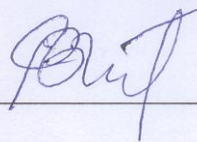
Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Разработчик:

канд.хим.наук, профессор



В.П. Чистяков

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры пожарной и производственной безопасности «28» августа 2014 г. (протокол №1)

Завкафедрой,

д-р.техн.наук, профессор

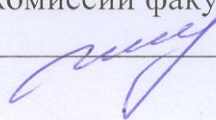


И.И. Манило

Одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2014 г. (протокол №1) .

Председатель методической комиссии факультета

канд.техн.наук, доцент



И.А. Гениатулина

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной образовательной программы 20.05.01 Пожарная безопасность.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (очная форма обучения – 7 семестр, заочная форма обучения – 5 курс).

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» является зачет.

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

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		текущий контроль		промежуточная аттестация
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1 Теоретические основы метрологии	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету
2 Основы технических измерений	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету
3 Систем физических величин и их единиц	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету
4 Государственная и международная системы метрологии	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету
5 Калибровка и проверка средств измерений	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету
6 Основы стандартизации	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету
7 Техническое регулирование	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету
8 Нормативные документы по стандартизации	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету
9 Международная система стандартизации	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету
10 Сущность и функции сертификации	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету

11 Правовые основы сертификации	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету	вопросы к зачету
12 Организационно - методические принципы сертификации в РФ	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к устному опросу	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету
13 Сертификация работ	ОК-7, ОПК-3, ПК-11	вопросы к зачету	вопросы к устному опросу	вопросы к зачету

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

3. Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для текущего контроля (по темам или разделам)

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся по конкретной теме. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Тема 1 Теоретические основы метрологии

- 1 История метрологии
- 2 Основные понятия
- 3 Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
- 4 Ответственность за нарушения законодательства по метрологии
- 5 Эталоны, их классификация
- 6 Перспективы развития эталонов

Тема 2 Основы технических измерений

- 1 Характеристика объектов измерения
- 2 Понятие видов и методов измерения
- 3 Характеристика средств измерений
- 4 Метрологические свойства СИ
- 5 Основы теории измерений
- 6 Классификация метрологических величин и шкал
- 7 Погрешности измерений

Тема 3 Систем физических величин и их единиц

- 1 Размер и Размерность ФВ
- 2 Уравнение связи между величинами
- 3 Уравнение связи между значениями ФВ
- 4 Основные, дополнительные, производные и внесистемные единицы ФВ системы СИ

Тема 4 Государственная и международная системы метрологии

- 1 Организационные основы Государственной метрологической службы
- 2 Органы и службы по метрологии РФ
- 3 Международные и региональные организации по метрологии

4 Государственный метрологический контроль за средствам измерений

5 Государственный метрологический надзор

Тема 5 Калибровка и проверка средств измерений

1 Российская система калибровки

2 Методы проверки (калибровки) и проверочные системы

3 Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов

4 Сертификация средств измерений

Тема 6 Основы стандартизации

1 Объекты стандартизации

2 Органы службы по стандартизации

3 Межотраслевые системы стандартов

4 Информация обеспечения системы стандартизации

5 Классификация, кодирование

6 Знаки, применяемые для целей метрологии, стандартизации и сертификации

Тема 7 Техническое регулирование

1 Понятие о техническом регулировании

2 Понятие о технических регламентах

3 Структура технического регламента

4 Закон о техническом регулировании

Тема 8 Нормативные документы по стандартизации

1 Понятие нормативных документов

2 Характеристика национальных стандартов

3 Характеристика стандартов организации

4 Технические условия как нормативный документ

Тема 9 Международная система стандартизации

1 Межгосударственная система стандартизации ИСО

2 Международные организации, разрабатывающие стандарты

3 Региональные организации по стандартизации

Тема 10 Сущность и функции сертификации

1 Основные понятия сертификации

2 Социально – экономические функции и эффективность сертификации

3 Становление и развитие сертификации в РФ

4 Обязательная и добровольная сертификация

5 Схема сертификации

Тема 11 Правовые основы сертификации

1 Основные понятия

2 Структура закона «О сертификации продукции и услуг»

3 Правовое регулирование

4 Международные договоры

5 Информационное обеспечение

Тема 12 Организационно-методические принципы сертификации в РФ

1 Принципы проведения сертификации продукции

2 Основные функции участников сертификации

3 Правила Госстандарта по сертификации

4 Порядок проведения сертификации

5 Сертификация в пожарной безопасности

Тема 13 Сертификация работ

1 Системы и схемы сертификации

2 Сертификация работ в области пожарной безопасности

Ожидаемые результаты. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7);

- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3);

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве (для ПК-11);

уметь:

- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7);

- строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы (для ОПК-3);

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства (для ПК-11);

владеть:

- способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7);

- делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3);

- основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов (для ПК-11).

Критерии оценки устного ответа:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он 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 разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, пра-

вильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.

3.3.2 Контрольные работы / расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.

3.3.3. Доклады по темам дисциплины

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в форме докладов обучающихся с целью контроля усвоения учебного материала отдельных тем дисциплины.

При подготовке к занятиям обучающиеся должны представить доклады продолжительностью 7-10 минут. Темы докладов выбираются обучающимися самостоятельно из предложенного ниже списка. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Тематика докладов:

1. Безопасность продукции, процессов производства, хранения, реализации, эксплуатации, утилизации и т.д. (определение). Жизненный цикл продукции.
2. Обеспечение качества и безопасности продукции, процессов и услуг – основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.
3. Характеристика международного сотрудничества в области стандартизации
4. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения
5. соответствия
6. Условия ввоза импортируемой продукции
7. Порядок аккредитации органов по сертификации
8. Порядок сертификация средств измерения
9. Порядок сертификация во Франции, Германии, США, Японии и Китайской Народной Республике
10. Аккредитация. Порядок аккредитации органов по сертификации и
11. испытательных лабораторий.
12. Система сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации.
13. Правовая база сертификации в области пожарной безопасности.

Ожидаемые результаты. В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7);

- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3);

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве (для ПК-11);

уметь:

- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7);

- строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы (для ОПК-3);

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства (для ПК-11);

владеть:

- способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7);

- делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3);

- основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов (для ПК-11).

Критерии оценки:

оценка «зачтено» ставится в том случае, если содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе; доклад иллюстрирован презентацией, содержит самостоятельные выводы обучающегося, аргументированные с помощью данных представленных в используемых литературных источниках;

оценка «не зачтено» ставится в том случае, если: содержание доклада носит реферативный характер, структура и оформление доклада не соответствует требованиям, отсутствует презентация, нет самостоятельных выводов обучающегося по исследуемой теме.

Компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-11 считаются сформированными, если по результатам решения задач обучающийся получил оценку «зачтено».

3.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоя-

тельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7; ОПК-3; ПК-11.

1. Краткая история метрологии.
2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
3. Закон РФ «Об основах технического регулирования»
4. Понятие видов и методов измерений
5. Шкалы измерений.
6. Общая характеристика объектов измерения
7. Характеристика средств измерения
8. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерения
9. Размер и размерность физических величин
10. Основные понятия в области метрологии
11. Основные теории и методы измерений
12. Методы проверки и проверочные схемы
13. Цель, объекты и сфера распространения государственного метрологического контроля
14. Российская система проверки и калибровки СИ
15. Эталоны и системы эталонов
16. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов
17. государственная система обеспечения единства измерений
18. Метрологические службы
19. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия
20. Метрологическое обеспечение строительства
21. Ответственность за нарушения законодательства по метрологии
22. Государственный контроль за средствами измерения
23. Государственный метрологический надзор
24. Международные и региональные организации по метрологии
25. Системы воспроизведения единиц величин
26. Сертификация средств измерения
27. История развития стандартизации
28. Основные понятия в области стандартизации
29. Классификация объектов стандартизации
30. Понятие и классификация нормативных документов по стандартизации
31. Сущность и цели стандартизации
32. Принципы стандартизации
33. Функции стандартизации
34. Методы стандартизации
35. Фонд нормативных документов Государственной системы стандартизации РФ
36. Органы и службы стандартизации РФ
37. Функции Госстандарта РФ
38. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов
39. Издание и реализация нормативных документов по стандартизации
40. Гармонизация стандартов
41. Общая характеристика стандартов ГОСТ Р, ОСТ, СТО
42. Общая характеристика стандартов предприятия (СТП). Технические условия как нормативный документ
43. Порядок разработки стандартов
44. Единая система классификации и кодирования ТЭСИ
45. Комплексы межотраслевых стандартов

46. Стандарты и системы качества
47. Международные организации по стандартизации
48. Региональные организации по стандартизации
49. Стандартизация пожарной безопасности
50. Правила по проведению аккредитации в Российской Федерации
51. Классификация
52. Кодирование
53. История развития сертификации
54. Законодательная и нормативная база сертификации
55. Области применения сертификации
56. Организация деятельности по сертификации
57. Основные понятия в области сертификации

Ожидаемые результаты. Обучающиеся должны:

знать:

- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7);

- особенности социальных, этнических, профессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3);

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве (для ПК-11);

уметь:

- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7);

- строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и профессиональных различий отдельных членов группы (для ОПК-3);

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства (для ПК-11);

владеть:

- способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7);

- делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3);

- основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов (для ПК-11).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОК-7; ОПК-3; ПК-11» сформированы / не сформированы.

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов. Шкала для оценивания уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины представлена ниже:

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	<p>Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, хорошо ориентируется и знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7); особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3); основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве (для ПК-11); умеет самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7); строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы (для ОПК-3); контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства (для ПК-11); владеет способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и</p>	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>

	реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7); делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3); основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов (для ПК-11).	
Не зачтено	<p>Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7); особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3); основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве (для ПК-11); не умеет самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7); строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы (для ОПК-3); контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства (для ПК-11); не владеет способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7); делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3); основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов (для ПК-11).</p>	Компетенция не сформирована

Компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-11 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в виде устного зачёта с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточной аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины. Обучающийся должен знать принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования; особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами; основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения (МО), основы МО в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов; основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий; основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве; показать умение самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность; строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разработать стандарт организации; организовать процесс контроля качества; организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства; владеть способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; правилами делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом; основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве; основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.