

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



Рабочая программа дисциплины
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки
21. 03. 02 Землеустройство и кадастры

Направленность
Землеустройство и кадастры
(программа прикладного бакалавриата)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Формы обучения
Очная и заочная

Краснодар
2017

Рабочая программа «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 01.10.2015г. № 1084 и зарегистрированного в Минюсте РФ 21.10.2015 г. рег. № 39407.

Автор:
доцент кафедры КСВ

Б. В. Ванжа

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры КСВ от 27.03.2017 г, протокол №7

Заведующий кафедрой КСВ

Б. В. Ванжа

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии землестроительного факультета 24.04.2017 года, протокол № 8

Председатель методической комиссии канд. с.-х. наук,
доцент ВАК, доцент

С. К. Пшидаток

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
канд. с.-х. наук, доцент ВАК, доцент

С. К. Пшидаток

1 Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, услуг в области проектирования, строительства и эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- изучение современных методов выполнения измерительных работ;
- изучение государственной системой обеспечения качества продукции;
- изучение государственной структуры управления и правового регулирования в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- знакомство с мировым опытом обеспечения качества продукции и международными организациями;
- приобретение навыков в организации метрологического обеспечения на производстве, выборе методик измерений и использования современной нормативно-правовой базы

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство и кадастры».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2,0 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	27	9
– лекции	26	8
– практические (лабораторные)	14	4
– внеаудиторная	12	4
– зачет	1	1
– экзамен	-	
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:		
– прочие виды самостоятельной работы	45	63
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в б семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы метрологии, стандартизации и сертификации. Основные термины и понятия в метрологии. История развития	ОПК-1, ОПК-3	6	2	-	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самоство- ятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабо- раторные заня- тия)	Самосто- тельная работа

	метрологии.					
2	Единицы величин. Клас- сификация измеряемых величин. Главные задачи метрологии. Измерения. Области и виды измере- ний.	ОПК-1, ОПК-3	6	2	-	4
3	Основной предмет изме- рений. Система физиче- ских величин. Единицы физических величин и их размерности. Понятие о системе СИ, её преимуще- ства.	ОПК-1, ОПК-3	6	2	-	4
4	Виды и методы измерений. Объект измерений, клас- сификация измерений. Прямые и косвенные из- мерения. Понятие о точно- сти измерений.	ОПК-1, ОПК-3	6	2	-	4
5	Основы обеспечения точ- ности измерений. Средства измерений. Измеритель- ные приборы, установки и системы. Понятие о этало- нах, их свойства.	ОПК-1, ОПК-3	6	2	-	4
6	Понятие стандартизации. Цель стандартизации. Об- ласти и объекты стандар- тизации.	ОПК-1, ОПК-3	6	2	-	4
7	Основы сертификации. Принципы подтверждения соответствия. Знаки соот- ветствия. Органы по сер- тификации.	ОПК-1 ОПК-3	6	2	-	4
	Предмет и задачи метро- логии и ее место среди дру- гих наук	ОПК-1, ОПК-3	6		-	-
	Физические величины как объект измерения. Систе- ма единиц СИ	ОПК-1, ОПК-3	6		2	4
	Средства измерений и их классификация.	ОПК-1, ОПК-3	6		2	2
	Сущность и задачи стан-	ОПК-1,	6		2	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа

дартизации	ОПК-3					
Государственная система стандартизации	ОПК-1, ОПК-3	6		2		4
Сущности сертификации.	ОПК-1, ОПК-3	6		2		2
Законодательная база сертификации	ОПК-1, ОПК-3	6		2		3

Итого	14	12	45
--------------	-----------	-----------	-----------

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа

1	Общие вопросы метрологии, стандартизации и сертификации. Основные термины и понятия в метрологии. История развития метрологии.	ОПК-1, ОПК-3	6		-	6
2	Единицы величин. Классификация измеряемых величин. Главные задачи метрологии. Измерения. Области и виды измерений.	ОПК-1, ОПК-3	6	1		6
3	Основной предмет измерений. Система физических величин. Единицы физических величин и их размерности. Понятие о системе СИ, её преимущества.	ОПК-1, ОПК-3	6	1		6
4	Виды и методы измерений. Объект измерений, классификация измере-	ОПК-1, ОПК-3	6		-	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных во- просов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая само- стоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабо- раторные заня- тия)	Самосто- тельная работа

	ний. Прямые и косвенные измерения. Понятие о точности измерений.					
5	Основы обеспечения точности измерений. Средства измерений. Измерительные приборы, установки и системы. Понятие о эталонах, их свойства.	ОПК-1, ОПК-3	6		-	4
6	Понятие стандартизации. Цель стандартизации. Области и объекты стандартизации.	ОПК-1, ОПК-3	6	1		4
7	Основы сертификации. Принципы подтверждения соответствия. Знаки соответствия. Органы по сертификации.	ОПК-1, ОПК-3	6	1		4
	Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук	ОПК-1, ОПК-3	6		-	4
	Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ	ОПК-1, ОПК-3	6		1	5
	Средства измерений и их классификация.	ОПК-1, ОПК-3	6		1	4
	Сущность и задачи стандартизации	ОПК-1, ОПК-3	6			4
	Государственная система стандартизации	ОПК-1, ОПК-3	6			4
	Сущности сертификации.	ОПК-1, ОПК-3	6		1	4
	Законодательная база сертификации	ОПК-1, ОПК-3	6		1	4

Итого	4	4	63
--------------	----------	----------	-----------

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. В.В. Ванжа, П.П. Коломоец «Метрология, стандартизация и сертификация» (ученое пособие) – Краснодар: КубГАУ, 2018.– 134 с. Образовательный портал КубГАУ
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uch_posobie_Metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_polnaja_414876_v1.PDF

6.2 Литература для самостоятельной работы

1 А. Д. Якименко, А. Б. Дрючин «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» методические указания, Краснодар КубГАУ, 2016. – 46 с.

1. З. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2016. — 278 с. — ISBN 978-5-906953-60-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [URL: https://e.lanbook.com/book/129000](https://e.lanbook.com/book/129000)

4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [URL: https://e.lanbook.com/book/113911](https://e.lanbook.com/book/113911)

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

ОПК-1 – Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1	Землеустроительное черчение
1	Инженерная графика
1,2	Информатика
2	Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве
2	Начертательная геометрия

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

2,3,4	Технология геодезических измерений
2	Учебные практики
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2,3	Физика
2,3,4	Навигационные системы
3	Компьютерная графика
4	Информационные технологии
4	Прикладная математика
5	Картография
5	Инженерное обустройство территории
5	Геодезические работы при землеустройстве
5,6	Географические информационные системы
5,6	Кадастр недвижимости и мониторинг земель
6	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
6	Экономико-математические методы и моделирование
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6,8	Производственные практики
7	Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве
7	Основы оценки объектов недвижимости
8	Планирование использования земель
8	Экономика землеустройства
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ОПК–3– способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

1	Землестроительное черчение
1	Инженерная графика
1,2,3,4	Геодезия
2	Начертательная геометрия
2	Основы земледелия и растениеводства
2	Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве
2	Точное земледелие
2	Экология
2,3,4	Навигационные системы
2,3,4	Технология геодезических измерений
3	Материаловедение
3	Основы землеустройства
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

4	Основы кадастра недвижимости
4	Экология землепользования
4	Эколого-ландшафтное зонирование
4,5	Землеустроительное проектирование
5,6	Географические информационные системы
5,6	Кадастр недвижимости и мониторинг земель
6	Исполнительская практика
6	<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i>
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Оценка точности геодезических измерений для землеустройства
7	Прикладная геодезия
7	Технологическая практика
8	Преддипломная практика
8	Региональное землеустройство
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать: знать: Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	тема ответа не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или ответ отсутствует.	имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в изложении ответа; от-	основные требования, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в	выполнены все требования, обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и	Вопросы к зачету, тесты, темы рефератов; контрольные (самостоятельные) работы, Кейс-задания; Тестовые задания
--	--	---	--	--	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

Уметь: Оформлять техническую документацию на средства измерений Владеть: Систематизирование данных по эксплуатации и поверке (калибровке) средств измерений		существуют выводы. .	суждениях	логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью.	
--	--	-------------------------	-----------	---	--

ОПК-3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Знать: Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений Уметь: Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений Владеть: Фиксирование результатов измерений в документации	тема ответа не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или ответ отсутствует.	имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в изложении ответа; отсутствуют выводы. .	основные требования, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях	выполнены все требования, обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью.	Вопросы к зачету, тесты, темы рефератов; контрольные (самостоятельные) работы, Кейс-задания; Тестовые задания
---	--	--	--	--	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Для контроля по компетенциям:

ОПК–1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК–3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и cadastrами.

Вопросы на зачет

2. Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук
3. Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ
4. Виды измерений и их характеристика.
5. Система единиц СИ, принципы построения
6. Способы обработки результатов измерений, исключение погрешностей
7. Средства измерений и их классификация.
8. Эталоны и их классификация.
9. Понятие «обеспечение единства измерений» и законы РФ
- 10.Метрологическое обеспечение в РФ
- 11.Эталоны ед. физических величин, перспективы их совершенствования
- 12.Сущность и задачи стандартизации
- 13.Государственная система стандартизации
- 14.Основные стандарты применяются в строительстве
- 15.Органы и службы стандартизации в РФ
- 16.Международная информационная система
- 17.Нормативные документы по стандартизации
- 18.Структура стандартов. Порядок разработки и утверждения
- 19.Виды стандартизации и стандартов
- 20.Сущности сертификации
- 21.Законодательная база сертификации
- 22.Сертификация в защите прав потребителей
- 23.Аkkредитация органов по сертификации
- 24.Организация порядок проведения добровольной сертификации
- 25.Схемы сертификации продукции
- 26.Российская система сертификации
- 27.Состав участников сертификации
- 28.Законодательная база сертификации
- 29.Последовательность проведения сертификации

30.Международные стандарты качества

31.Этапы проведения работ по сертификации систем качества

Кейс-задания

Кейс 2 подзадача 2

Средства измерений перед освоением серийного производства, после изготовления в серийном производстве и в процессе эксплуатации подвергаются испытаниям (метрологическим исследованиям).

При метрологических исследованиях термометра можно определить такие его характеристики погрешности, как

- среднее квадратическое отклонение
- систематическая погрешность
- вариация
- функция спектральной плотности

Тестовые задания

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1 Тема 0-0-0

К законодательной метрологии относится:

- поверка и калибровка средств измерений
- метрологический контроль
- создание новых единиц измерений
- все перечисленное

Контрольные (самостоятельные) работы

Тематика заданий к самостоятельным и контрольной работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств.

Контрольная работа выполняется студентами очной и заочной форм обучения. Форма представления работы – в виде пояснительной записки на листах формата А4, с соблюдением требований ГОСТ по оформлению текстовых документов.

Задание на контрольную работу включает три вопроса, отражающих отдельные разделы по метрологии, стандартизации и сертификации. Перечень вопросов контрольной работы определяется для каждого студента индивидуально по вариантам. 30 вариантов.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу:

1. Предмет и задачи метрологии и ее место среди других наук
2. Физические величины как объект измерения. Система единиц СИ
3. Виды измерений и их характеристика.
4. Характеристики измеряемых величин. Шкалы измерений
5. Система единиц СИ, принципы построения
6. Эталоны ед. физических величин, перспективы их совершенствования
7. Средства измерений и их классификация.
8. Эталоны и их классификация.
9. Понятие «обеспечение единства измерений» и законы РФ

- 10.Метрологическое обеспечение в РФ
- 11.Обеспечение точности измерений, погрешность и ее виды
- 12.Способы обработки результатов измерений, исключение погрешностей
- 13.Правовая основа метрологического обеспечения в РФ
- 14.Способы поверки средств измерений
- 15.Понятие испытания и контроля и их виды
- 16.Понятие погрешности измерений и ее источники при измерениях
- 17.Государственная метрологическая служба РФ ее функции
- 18.Международные организации по метрологии
- 19.Аkkредитация метрологических служб
- 20.Ответственность за нарушение законодательства в области метрологии
- 21.Сущность и задачи стандартизации
- 22.Государственная система стандартизации
- 23.Виды стандартизации и стандартов
- 24.Концепция национальной системы стандартизации и
- 25.Органы и службы стандартизации в РФ
- 26.Информационное обеспечение в области стандартизации
- 27.Международная информационная система
- 28.Порядок разработки и изменения гос. стандартов
- 29.Международное сотрудничество в области стандартизации
- 30.Нормативные документы по стандартизации
- 31.Структура стандартов. Порядок разработки и утверждения
- 32.Основные стандарты применяются в строительстве
- 33.Основные стандарты государственной системы стандартизации
- 34.Стандартизация за рубежом
- 35.Международные организации по стандартизации
- 36.Региональные организации по стандартизации
- 37.Перспективные направления развития стандартизации
- 38.Стандартизация в обеспечении качества продукции
- 39.Международные стандарты качества
- 40.Приоритеты и практика международной стандартизации
- 41.Сущности сертификации
- 42.Законодательная база сертификации
- 43.Сертификация в защите прав потребителей
- 44.Участники обязательной сертификации и их функции
- 45.Аkkредитация органов по сертификации
- 46.Последовательность проведения сертификации
- 47.Схемы сертификации продукции
- 48.Российская система сертификации
- 49.Состав участников сертификации
- 50.Законодательная база сертификации
- 51.Организация порядок проведения добровольной сертификации
- 52.Аkkредитация лабораторий по сертификации и их функции
- 53.Совершенствование систем качества
- 54.Сертификация и внедрение систем качества

55. Сертификация производства
56. Этапы проведения работ по сертификации систем качества
57. Объекты и участники при сертификации систем качества
58. Сертификация импортируемой продукции
59. Сертификация за рубежом
60. Экологическая сертификация

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

Критериями оценки экзамена/зачета

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования, обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью.

Оценка «**хорошо**» — основные требования, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в изложении ответа; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема ответа не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или ответ отсутствует

Критериями оценки реферата являются:

новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюdenы требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критериями оценки Кейс-задания

Оценка «отлично» — Задание решено верно, кратчайшим путём.

Оценка «хорошо» — Задание решено верно. В ходе решения имеются незначительные неточности; есть упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к решению. Задача решена частично; допущены фактические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» — задача решена не верно или не решена.

Критериями оценки тестового задания

Оценка «отлично» — количество правильных ответов в пройденном тесте составляет 85% и более.

Оценка «хорошо» — в тесте правильно отвечено на 65-84% вопросов.

Оценка «удовлетворительно» — в тесте правильно отвечено на 51-64% вопросов

Оценка «неудовлетворительно» — количество правильных ответов в пройденном тесте составляет 50% и менее.

Контроль успеваемости и аттестация обучающихся осуществляются по положению системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1 А. Д. Якименко, А. Б. Дрючин «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» методические указания, Краснодар КубГАУ, 2016. – 46 с.

2 М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов «Метрология, стандартизация и сертификация» М., Высшая школа, 2006. 800 стр с илл.

3. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2016. — 278 с. — ISBN 978-5-906953-60-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [URL: https://e.lanbook.com/book/129000](https://e.lanbook.com/book/129000)

4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [URL: https://e.lanbook.com/book/113911](https://e.lanbook.com/book/113911)

5. В.В. Ванжа, П.П. Коломоец «Метрология, стандартизация и сертификация» (ученое пособие) – Краснодар: КубГАУ, 2018.– 134 с. Образова-

тельный портал КубГАУ
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uch._posobie_Metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_polinaja_414876_v1_.PDF

Дополнительная учебная литература

1О.П. Яблонский, В.А. Иванова «Основы стандартизации, метрологии сертификации» Ростов-на-Дону, издательство «Феникс», 2010.

2В.И. Коржов «Метрология, стандартизация и сертификация», курс лекций. Новочеркасск, 2008.

3Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

4Закон РФ «О техническом регулировании»

5ГОСТ Р 40.001-95. Правила по проведению сертификации систем качества в РФ.

6ГОСТ Р 40.001-95. Система сертификации ГОСТов Р. Регистр систем качества. Основные положения.

7ГОСТ Р 40.001-95. Система сертификации ГОСТов Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества.

8ГОСТ Р 40.001-95. Система сертификации ГОСТов Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации производств.

9ГОСТ Р 40.001-95. Система сертификации ГОСТов Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и производствами.

10 ГОСТ 51000.5.96. Общие требования к органам по сертификации продукции и услуг.

11 РДС – 10-232-94. Система сертификации ГОСТ Р.

12 Порядок проведения сертификации продукции строительства

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Издательство «Лань»	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. В.В. Ванжа, П.П. Коломоец «Метрология, стандартизация и сертификация» (ученое пособие) – Краснодар: КубГАУ, 2018.– 134 с. Образовательный портал КубГАУ
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uch_posobie_Metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_polinaja_414876_v1.PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/ п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Метрология, стандартизация и сертификация	<p>1. Помещение № 217 ГД – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <ul style="list-style-type: none">– посадочных мест – 50;– площадь – 69,1кв.м;– специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);– технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);– программное обеспечение: Windows, Office. <p>2. Помещение № 222 ГУК – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none">– посадочных мест – 25;– площадь – 57,2кв.м;– технические средства обучения	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<ul style="list-style-type: none"> – (компьютер персональный – 27 шт.); – доступ к сети «Интернет»; – доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; – программное обеспечение: Windows, Office; – специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). <p>3. Помещение №221 ГД – посадочных мест – 60; площадь – 69,4 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . сплит-система – 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>4. Помещение №202 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,8 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>5. Помещение № 420 ГД – помещение для самостоятельной работы. посадочных мест – 25; площадь – 53,7кв.м;</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный – 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная ме-</p>
--	---

		<p>бель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--