МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация Б3.Б.4

Направление подготовки: 120700.62 - Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки: Землеустройство
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фазлыйяхматов М.Г.

Рецензент(ы):

Кашапов Н.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Лучкин Г. С.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 2178014

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Фазлыйяхматов М.Г. кафедра биомедицинской инженерии и управления инновациями Инженерный институт , mfazlyjy@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в кадастровой деятельности. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области землеустройства и кадастров. Освоение дисциплины направлено на получение основных понятий: метрологии и системы единиц физических величин; государственной системы обеспечения единства измерений; методов и средств измерений; эталонов; поверочных схем; метрологических характеристик средств измерений; структуры и задач Государственной метрологической службы; организации поверочной деятельности; оценки качества продукции; показателей качества; основных понятий, этапов и перспектив развития стандартизации; государственной системы стандартизации; нормативных документов по стандартизации; международной стандартизации; систем сертификации; государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.4 Профессиональный" основной образовательной программы 120700.62 Землеустройство и кадастры и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" представляет собой дисциплину базовой части (Б.3) цикла общепрофессиональных дисциплин. Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" базируется на курсах цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (Б.1): Правоведение, Экономика, на курсах математических и естественнонаучных дисциплин (Б.2): Математика, Информатика, Физика и на курсах общепрофессиональных дисциплин (Б.3): Геодезия, Картография, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Основы кадастра недвижимости, Основы землеустройства, Градостроительство и планировка населённых мест, Земельный кадастр и мониторинг земель, Типология объектов недвижимости, читаемых в 1 - 7 семестрах и на материалах дисциплин модуля. Студенты, обучающиеся по данному курсу к 8 семестру должны знать основы математического анализа, общего курса физики, геодезии, картографии, фотограмметрии, мониторинга, кадастра недвижимости, землеустройства, типологии объектов недвижимости и владеть правовыми вопросами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-5 (общекультурные компетенции)	Умение использовать в своей деятельности нормативные правовые документы

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	Способен использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости
ПК-13 (профессиональные компетенции)	Способен использовать знание современных технологий топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков
ПК-14 (профессиональные компетенции)	Способен использовать знание современных технологий дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территории, создания оригиналов карт, планов, других графических материалов для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

2. должен уметь:

- анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости;
- обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.

3. должен владеть:

- навыками проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность и готовность:

- применять средства измерений различных физических величин;
- осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам;
- выбирать методики испытаний;
- осуществлять поиск стандартов;
- разбираться в классификации стандартов;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- выбирать методики испытаний.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в дисциплину. Цели, задачи метрология, стандартизация и сертификация. Основные понятия и определения. Связь дисциплины с землеустройством и кадастрами.	8	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Понятие стандартизации и основы стандартизации. Принципы стандартизации применительно к международной практике. Объекты, на которые разрабатываются различные категории стандартов. Определение понятия "нормативно-технический документ". Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.	8	2-3	2	2	0	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры. Система организации контроля за соблюдением требований стандартов. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические основы стандартизации.	8	4-5	2	2	0	реферат
4.	Тема 4. Системы стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.	8	6-8	2	4	0	тестирование
5.	Тема 5. Понятие и основы метрологии. Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений.	8	9-11	2	4	0	контрольная работа

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Общие характеристики измерительных приборов. Государственная метрологическая служба РФ. Технические измерения.	8	12-13	2	2	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.	8	14	0	2	0	реферат
8.	Тема 8. Понятие и основы сертификации Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Менеджмент и аудит качества. Системы сертификации.	8	15-16	2	2	0	тестирование
9.	Тема 9. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон "О защите прав потребителей". Закон "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.	8	17-18	2	2	0	реферат

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Организационно-методические сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации. Система аккредитации.	8	19-20	2	2	0	дискуссия
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			18	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Цели, задачи метрология, стандартизация и сертификация. Основные понятия и определения. Связь дисциплины с землеустройством и кадастрами.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Метрология, стандартизация и сертификация: основные понятия. Цели и задачи. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях. Применение знаний основ метрологии в землеустройстве и кадастрах.

Тема 2. Понятие стандартизации и основы стандартизации. Принципы стандартизации применительно к международной практике. Объекты, на которые разрабатываются различные категории стандартов. Определение понятия "нормативно-технический документ". Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Техническое законодательство. Основы стандартизации. Цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Регламент. Стандарт. ТУ. Требования к обозначению стандартов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятие и виды нормативно-технических документов. Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.

Тема 3. Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры. Система организации контроля за соблюдением требований стандартов. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические основы стандартизации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Службы по стандартизации в РФ. Международные организации по стандартизации. Межгосударственная система стандартизации в СНГ.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры.

Тема 4. Системы стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов, обеспечивающих качество продукции.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Качество продукции. Система стандартов менеджмента качества ISO 9000.

Тема 5. Понятие и основы метрологии. Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии. Объекты метрологии: величины и единицы их измерения, их классификация и характеристики. Классификация физических величин. Международная система физических величин и единиц их измерения (СИ). Внесистемные единицы измерений. Субъекты метрологии: Национальные органы и службы по метрологии. Международные и региональные организации по метрологии.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Классификация измерений. Виды контроля. Виды испытаний.

Тема 6. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Общие характеристики измерительных приборов. Государственная метрологическая служба РФ. Технические измерения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Погрешности измерений. Случайные и систематические погрешности. Грубые погрешности. Методы устранения погрешностей. Метрологические характеристики средств измерений.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Метод обработки прямых многократных измерений. Классы точности средств измерений. Обозначения на лицевой панели и шкалах средств измерений.

Тема 7. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Структура ИИС. Измерительная информация, сигналы и помехи. Классификация ИИС. Классификация и состав ИВК. Основы автоматического контроля. Функция и основные виды систем автоматического контроля.

Тема 8. Понятие и основы сертификации Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Менеджмент и аудит качества. Системы сертификации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы сертификации. Цели и объекты сертификации. Формы подтверждения соответствия. Органы по сертификации.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Системы менеджмента и аудита качества.

Тема 9. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон "О защите прав потребителей". Закон "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Порядок проведения сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Сертификация систем обеспечения качества.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение отдельных частей и глав законов "О защите прав потребителей" и "О сертификации продукции и услуг".

Тема 10. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Организационно-методические сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации. Система аккредитации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Международные службы и органы по сертификации. Сертификация согласно ИСО и МЭК.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Порядок проведения сертификации продукции в РФ. Схемы сертификации. Система аккредитации.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Понятие стандартизации и основы стандартизации. Принципы стандартизации применительно к международной практике. Объекты, на которые разрабатываются различные категории стандартов. Определение понятия "нормативно-технический документ". Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.	8	2-3	подготовка к реферату	8	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры. Система организации контроля за соблюдением требований стандартов. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические основы стандартизации.	8	4-5	подготовка к реферату	8	реферат
4.	Тема 4. Системы стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.	8	6-8	подготовка к тестированию	8	тестирование
5.	Тема 5. Понятие и основы метрологии. Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений.	8	9-11	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Общие характеристики измерительных приборов. Государственная метрологическая служба РФ. Технические измерения.	8	12-13	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
7.	Тема 7. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.	8	14	подготовка к реферату	6	реферат
8.	Тема 8. Понятие и основы сертификации Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Менеджмент и аудит качества. Системы сертификации.	8	15-16	подготовка к тестированию	8	тестирование
9.	Тема 9. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон "О защите прав потребителей". Закон "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.	8	17-18	подготовка к реферату	8	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Организационно-методические сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации. Система аккредитации.	8	19-20	подготовка к дискуссии	6	дискуссия
	Итого				68	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, подготовка и представление рефератов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности, выполнение индивидуальных и парных проектов, демонстрация навыков работы с инструментами, применение студентами роли экспертов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в дисциплину. Цели, задачи метрология, стандартизация и сертификация. Основные понятия и определения. Связь дисциплины с землеустройством и кадастрами.

Тема 2. Понятие стандартизации и основы стандартизации. Принципы стандартизации применительно к международной практике. Объекты, на которые разрабатываются различные категории стандартов. Определение понятия "нормативно-технический документ". Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.

реферат , примерные темы:

1. Федеральный закон "о техническом регулировании": структура, основные положения. 2. Закон "О стандартизации" основные определения и положения. (Глава 1) 3. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов. 4. Планирование работ по стандартизации и разработка документов по стандартизации. (Глава 5 закона "О стандартизации") 5. Информационное обеспечение стандартизации (Глава 7 закона "О стандартизации"). 6. Федеральный информационный фонд технических регламентов и Стандартов. 7. Межгосударственная система стандартизации в СНГ. 8. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 9. Единая система технологической документации (ЕСТД). 10. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. 11. Комплекс стандартов "Безопасность в чрезвычайных ситуациях". 12. Комплекс стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов 13. Комплекс стандартов "Охрана природы. Гидросфера". 14. Комплекс стандартов "Охрана природы. Земля". 15. Комплекс стандартов "Охрана природы. Почвы".

Тема 3. Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры. Система организации контроля за соблюдением требований стандартов. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические основы стандартизации.

реферат , примерные темы:

1. Федеральный закон "о техническом регулировании": структура, основные положения. 2. Закон "О стандартизации" основные определения и положения. (Глава 1) 3. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов. 4. Планирование работ по стандартизации и разработка документов по стандартизации. (Глава 5 закона "О стандартизации") 5. Информационное обеспечение стандартизации (Глава 7 закона "О стандартизации"). 6. Федеральный информационный фонд технических регламентов и Стандартов. 7. Межгосударственная система стандартизации в СНГ. 8. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 9. Единая система технологической документации (ЕСТД). 10. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. 11. Комплекс стандартов "Безопасность в чрезвычайных ситуациях". 12. Комплекс стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов

Тема 4. Системы стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.

тестирование , примерные вопросы:

1. Для целей совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ и оказания услуг коммерческими, общественными, научными и другими организациями могут разрабатываться самостоятельно ? а) стандарты организаций б) нормы и рекомендации в области стандартизации в) национальные стандарты г) своды правил 2. Одним из принципов стандартизации в соответствии с законом ?О техническом регулировании? является ? а) содействие соблюдению требований технических регламентов б) обеспечение конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг) в) содействие проведению работ по унификации г) недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам 3. Снизить сроки проектирования и освоения производства новых изделий в 2?3 раза позволяет ? а) агрегатирование б) унификация в) типизация г) симплификация 4. Высшим органом управления Международной организацией по стандартизации (ИСО) является ? а) Центральный секретариат б) Генеральная ассамблея в) Совет ИСО г) технические комитеты 5. В законе РФ ?О техническом регулировании? целями подтверждения соответствия являются ? Укажите не менее двух вариантов ответа - удостоверение соответствия продукции и процессов техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров - повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан - создание условий для свободного перемещения товаров по территории РФ - содействие соблюдению требований технических регламентов

Тема 5. Понятие и основы метрологии. Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений.

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач по выявлению грубых погрешностей по критерию Диксона, критерию Романовского.

Тема 6. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Общие характеристики измерительных приборов. Государственная метрологическая служба РФ. Технические измерения.

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач по обработке результатов прямых измерений.

Тема 7. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.

реферат , примерные темы:

1. Помехоустойчивость информационно-измерительных систем. 2. Информационно-измерительные системы последовательного действия. 3. Разновидности структур информационно-измерительных систем. 4. Классификация и состав измерительно-вычислительных комплексов. 5. Системы автоматического допускового контроля. 6. Системы технической диагностики.

Тема 8. Понятие и основы сертификации Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Менеджмент и аудит качества. Системы сертификации.

тестирование , примерные вопросы:

1. При выборе схемы сертификации должны учитываться ? Укажите не менее двух вариантов ответа - особенности производства, испытаний, поставки и использования конкретной продукции - требуемый уровень доказательности и возможные затраты заявителя - уровень качества продукции - возможные затраты органа по сертификации 2. Сертификация систем менеджмента качества включает этапы: ? Укажите не менее двух вариантов ответа - формирование комиссии по сертификации - испытания образцов продукции - подача апелляции на решение об отказе в выдаче сертификата соответствия - инспекционный контроль сертифицированной системы менеджмента качества 3. Орган по сертификации, аккредитованный в установленном порядке для обязательной сертификации, должен выполнять следующие функции ? Укажите не менее двух вариантов ответа - обеспечивать предоставление заявителям информацию о порядке проведения обязательной сертификации - рекламировать сферы своей деятельности - привлекать на договорной основе для проведения исследований (испытаний) и измерений аккредитованные испытательные лаборатории (центры) - организовать формирование и ведение единого реестра сертификатов соответствия 5. Информационно-измерительные системы (ИИС), которые можно использовать только для исследования объектов, работающих в постоянном режиме, по алгоритму функционирования называют ? а) интеллектуальными б) программируемыми в) адаптивными г) с заранее заданным алгоритмом работы

Тема 9. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон "О защите прав потребителей". Закон "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.

реферат , примерные темы:

1. Правовые основы сертификации в РФ. 2. Сертификация в Германии. 3. Сертификация в Японии. 4. Сертификация в США. 5. Содержание этапов проведения сертификации.

Тема 10. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Организационно-методические сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации. Система аккредитации.

дискуссия , примерные вопросы:

Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Порядок проведения сертификации продукции Схемы сертификации Система аккредитации

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Метрология. Предмет метрологии. Теоретическая, прикладная и законодательная метрология.
2. Понятие "измерение".
3. Цели и задачи метрологии.
4. Физическая величина. Качественная и количественная характеристики.
5. Единица физической величины. Международная система единиц физических величин.
6. Размерность физической величины. Правила определения размерностей производных величин.
7. Законодательные основы метрологии.
8. Эталоны единиц физических величин.
9. Органы и службы по метрологии в РФ.
10. Погрешность результата измерения. Истинное и действительное значение ФВ.
11. Абсолютная, относительная и приведённая погрешность.
12. Классификация погрешностей по характеру проявления.
13. Статическая, динамическая, основная и дополнительная погрешности. Аддитивные, мультипликативные и нелинейные погрешности.
14. Обработка результатов прямых многократных измерений.
15. Технический регламент. Цели и структура.
16. Стандартизация, цели стандартизации.
17. Объекты, субъекты и службы по стандартизации в РФ.
18. Разновидности нормативных документов по стандартизации в РФ.
19. Документ ТУ. Применение и структура.
20. Виды стандартов в зависимости от специфики объекта стандартизации.
21. Обозначение национального стандарта РФ. Примеры.
22. Международная стандартизация (ИСО, МЭК, МСЭ).
23. Межгосударственная система стандартизации в странах СНГ.
24. Стандарты на системы качества продукции.
25. Качество продукции.
26. Системы качества. Требования к системам качества.
27. Оценка качества. Процедура контроля качества.
28. Стандарты серии 9000 по системам менеджмента качества.
29. Комплекс стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов
30. Понятие "сертификация". Объекты сертификации.
31. Подтверждение соответствия. Цели подтверждения соответствия.
32. Добровольное подтверждение соответствия.
33. Обязательное подтверждение соответствия.
34. Сертификат соответствия и обязательная сертификация.
35. Органы по добровольной сертификации.
36. Органы по обязательной сертификации.
37. Правовые основы сертификации в РФ.
38. Сертификация систем обеспечения качества.
39. Внешние и внутренние причины сертификации систем обеспечения качества.
40. Этапы проведения сертификации систем обеспечения качества.

7.1. Основная литература:

1.Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с. http://znanium.com/bookread.php?book=369646

2.Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с. http://znanium.com/bookread.php?book=407669

3.Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с. http://znanium.com/bookread.php?book=367365

7.2. Дополнительная литература:

Метрология, стандартизация и сертификация, Наумов, Анатолий Алексеевич;Каминский, Станислав Станиславович;Орехов, Владимир Владимирович, 2012г.

Метрология, стандартизация и сертификация, Хрусталёва, Зоя Абдулвагаповна, 2011г.

Эрастов В. Е.Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - М.: Форум, 2008. - 208 с.

http://znanium.com/bookread.php?book=138307

7.3. Интернет-ресурсы:

Всемирная торговая организация (ВТО) - http://www.wto.org

Международная организация по стандартизации - http://www.iso.com

Международная электротехническая комиссия - http://www.iec.ch

Российская газета - http://www.rg.ru

Росстандарт - http://www.gost.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Метрология, стандартизация и сертификация" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебный класс, оснащенный мультимедийной техникой, для проведения лекционных и практических занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 120700.62 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки Землеустройство .

Автор(ы):
Фазлыйяхматов М.Г. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Кашапов Н.Ф. _____
"__" _____ 201 __ г.