


Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГГТУ им. П.О. Сухого

 О.Д. Асенчик

08.07.2015

Регистрационный № УД- 24-05/уч.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-36 12 01 Проектирование и производство сельскохозяйственной техники

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта РБ «ОСВО 1-36 12-01-2013 Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» и учебных планов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» № I 36-1-25/уч. от 17.09.2013 г., № I 36-1-15/уч. от 13.02.2015 г., № I 36-1-30/уч. от 13.02.014 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

З.Я. Шабакаева, доцент кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.Т. Бельский, доцент кафедры «Детали машин» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент;

А.Г. Мартыненко, главный инженер ОАО «Гомельский завод станочных узлов»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Металлорежущие станки и инструменты» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 11 от 11.05.2015 г);

Научно-методическим советом машиностроительного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 9 от 11.05.2015 г);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 04.06.2015 г.); *УД-МР-120/уч.*

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 01.07.2015); *УДз - 047-13у.*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена на основании образовательного стандарта РФ «ОСВО 1-36 12 01 - 2013. Высшее образование. Первая степень. Специальность 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» и учебных планов специальности.

Цель преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», научить специалиста основным положениям государственной системы стандартизации, принципам национальной системы сертификации, выбору нормативно-технической документации при выборе методов контроля и измерений при проектировании, производстве и эксплуатации сельскохозяйственной техники, что позволит достичь производительности и требуемого качества производимой продукции.

Задачи дисциплины – раскрыть сущность стандартизации, назначение и содержание сертификации и методы управления качеством производства, научить специалиста успешно использовать полученные знания на практике, в том числе осуществлять нормализационный контроль технической документации, проверку применяемых на предприятии стандартов и других технических нормативных правовых актов, проводить сертификация работ, услуг и систем управления качеством.

Курс «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин, государственный компонент охватывает вопросы основ метрологии, сертификации, стандартизации, контроля точности и управления качеством, от рационального решения которых в большей мере зависит качество выпускаемой продукции, а, следовательно, и эффективность производства.

Требования к освоению учебной дисциплины

Требования к академической компетенции специалиста

Специалист должен:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть системным и сравнительным анализом;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста
Специалист должен быть способен:

Производственно технологическая деятельность

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающую в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- профессионально использовать современную технику, оборудование и приборы;
- организовывать техническую эксплуатацию сельскохозяйственных машин и оборудования животноводства.

В процессе изучения дисциплины «Метрологии стандартизации и сертификации» исходя из требований квалификационной характеристики, студент должен

знать:

- основы теории технических измерений;
- основные положения государственной системы стандартизации;
- методику расчета посадок и размерных цепей;
- структуру и задачи национальной системы сертификации;
- порядок проведения сертификации продукции, работ, услуг, систем управления;

уметь:

- выбирать и использовать средства измерений;
- практически выбирать и назначать точностные параметры для деталей и соединений;
- рассчитывать посадки и размерные цепи;
- оформлять документацию для проведения сертификации продукции и услуг;

владеть:

- навыками осуществления нормализационного контроля технической документации;
- методами разработки новых и пересмотра действующих стандартов, технических условий и других документов по стандартизации, метрологии и сертификации;
- навыками осуществления систематической проверки применяемых на предприятии стандартов и других документов по стандартизации, метрологии и сертификации.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная, заочная сокращенная.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в соответствии с учебным

планом по специальности: для дневной и заочной форм получения образования – 70, для заочной сокращенной – 75.

Трудоемкость учебной дисциплины, выраженная в зачетных единицах – 1,5.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Виды занятий, курсы, семестры, и формы текущей аттестации	Форма получения высшего образования		
	Дневная	Заочная	Заочная сокращенная
Курс	3	3,4	3
Семестр	6	6,7	5,6
Лекции (час.)	16	4	4
Лабораторные занятия (час)	16	4	-
Практические занятия (час)	-	-	2
Всего аудиторных часов	32	8	6
Форма текущей аттестации	зачет, 6	зачет, 7	зачет, 6

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы метрологии

Краткая история развития метрологии, стандартизации и сертификации. Объекты и методы измерений. Измеряемые величины. Международная система единиц физических величин. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Виды контроля. Погрешность измерений. Виды погрешности (систематические и случайные).

Тема 2. Основы метрологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий

Понятие метрологического обеспечения. Задачи метрологического обеспечения в технике. Функции метрологической службы на предприятии. Научные основы измерения. Организационные основы измерения. Нормативно-технические и статистические основы измерения, используемые при контроле параметров продукции сельскохозяйственной промышленности. Надзор и контроль за состоянием средств измерений и методиками выполнения измерений. Обеспечение единства измерений.

Тема 3. Система технического нормирования и стандартизации

Государственная система стандартизации. Основные положения системы. Содержание стандартизации. Теоретическая база технического нормирования и стандартизации. Объекты стандартизации. Основные термины и определения. Национальная система стандартизации Республики Беларусь. Применение нормативных документов. Технические нормативные правовые акты. Категории ТНПА и виды стандартов. Порядок разработки ТНПА. Организация работ по стандартизации. Понятие и использование при стандартизации систематизации, унификации, типизации. Методические основы стандартизации. Принципы и функция стандартизации. Методы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Международная, региональная и национальная стандартизация. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК). Региональные организации по стандартизации (МГС СНГ, СЕН). Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации (ФАО, ВОЗ и др.).

Тема 4. Стандартизация и нормоконтроль технической документации

Роль стандартизации в народном хозяйстве. Органы и службы стандартизации. Техническая документация, используемая на предприятиях: единая система конструкторской документации; единая система технологической документации; комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Нормативные документы по стандартизации. Применение нормативных документов. Порядок разработки государственных стандартов. Нормоконтроль технической документации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Тема 5. Национальная система подтверждения соответствия.

Основные понятия, цели и объекты сертификации. Структура Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь. Задачи национальной системы подтверждения соответствия. Госстандарт Республики Беларусь. Стандарты для сертификации и управления качеством продукции. Технический кодекс установившейся практики (ТКП) «Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Основные положения».

Тема 6. Сертификация соответствия изделий и процессов

Понятие оценки соответствия. Системы и схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Испытательные лаборатории (сертификационные центры). Аккредитация испытательных лабораторий. Формы участия в системах сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Понятие качества и показатели качества. Система показателей качества. Квалиметрия - оценивание качества. Методы

оценивания качества. Управление качеством, системы управления. Стандарты по сертификации и управления качеством. Статистические методы контроля и управления качеством продукции.

Тема 7. Основные правила и процедуры сертификации

Документы по проведению работ в области сертификации серийной продукции и правила их оформления. Особенности сертификации серийной продукции и партии товаров. Организационно-методические принципы оценки соответствия в Республики Беларусь. Схемы сертификации партии продукции, каждого образца и серийной продукции. Порядок проведения оценки соответствия. Правовые основы сертификации. Декларирование соответствия. Способы информирования о соответствия. Сертификат соответствия, знак соответствия.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы метрологии	1						Зачет
2	Основы метрологического обеспечения	2						Зачет
3	Система технического нормирования и стандартизации	2			4			Зачет, защита лабораторной работы
4	Стандартизация и нормоконтроль технической документации	2			4			Зачет, защита лабораторной работы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Национальная система подтверждения соответствия	4			4			Зачет, защита лабораторной работы
6	Сертификация соответствия изделий и процессов	3			4			Зачет, защита лабораторной работы
7	Основные правила и процедуры сертификации	2						Зачет

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы метрологии	0,25						Зачет
2	Основы метрологического обеспечения	0,25						Зачет
3	Система технического нормирования и стандартизации	1			2			Зачет, защита лабораторной работы
4	Стандартизация и нормоконтроль технической документации	0,5						Зачет

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Национальная система подтверждения соответствия	0,5						Зачет
6	Сертификация соответствия изделий и процессов	1			2			Зачет, защита лабораторной работы
7	Основные правила и процедуры сертификации	0,5						Зачет

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная сокращенная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы метрологии	0,25						Зачет
2	Основы метрологического обеспечения	0,25						Зачет
3	Система технического нормирования и стандартизации	1						Зачет
4	Стандартизация и нормоконтроль технической документации	0,5	2					Зачет, защита практической работы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Национальная система подтверждения соответствия	0,5						Зачет
6	Сертификация соответствия изделий и процессов	1						Зачет
7	Основные правила и процедуры сертификации	0,5						Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Немогай Н.В. Стандартизация и сертификация продукции пособие для студентов вузов / Н.В. Немогай. 0 Минск : ТетраСистемс, 2010. – 240 с.
2. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А.. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2002.-422с.
3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. Питер:2006. - 432.
4. Гиссин Г.И. Управление качеством продукции: Учебн. пособие. – Ростов-на-Дону: «Феникс. 2000. - 256 с.
5. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. – М.: ЮНИТИ. 2005. – 465 с.
6. Лифиц. И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. Учебник. М.: Юрайт. 2000,- 283 с.

Перечень дополнительной литературы

7. Сыцко В.Е. Управление качеством.: учеб. - метод. Пособие / В.Е. Сыцко [и др.]; под общей ред. В.Е. Сыцко. – Минск: Выш.Шк., 2008. – 192 с.
8. Купряков Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции. М.: Высшая школа, 1985.-287 с.
9. Качество и стандартизация. Под ред. Х.Лилие. М.: Экономика, 1982. –165с.
10. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. Учебное пособие. М.: Логос, 2000.-407 с.
11. Медведев А.М., Ряполов А.Ф. Международная стандартизация и сертификация продукции. М.: Издательство стандартов, 1989. – 118 с.

Перечень учебно-методической литературы

12. Михайлов М.И., Шабакаева З.Я. Сертификация коробки передач по техническим условиям и показателям качества. Пособие по дисциплине «Управление качеством и сертификация» для студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» дневной и заочной форм обучения. ГГТУ, Гомель, 2007.

13. Шабакаева З.Я., Михайлов М.И. Статистические методы анализа и управления качеством изготовления продукции. Практикум по дисциплине «Управление качеством и сертификация» для студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники». ГГТУ, Гомель, 2007.

14. Михайлов М.И., Шабакаева З.Я. Управление качеством продукции. Анализ методов управления. Практическое пособие по лабораторной работе по дисциплине «Метрология, стандартизации и сертификации» для студентов специальности 1-36 12 01. ЭУМКД «Метрология стандартизация и сертификация». Гомель, 2013.

15. Шабакаева З.Я., Михайлов М.И. Метрология стандартизация и сертификация. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины. Гомель, 2013. – Режим доступа: eliv.gstu.by.

Средства диагностики, процедур оценки уровня знаний

Для диагностики компетентности результатов учебной деятельности применяться следующие формы контроля:

1. устная форма в виде собеседования на лабораторных занятиях;
2. письменная форма в виде письменных отчетов по лабораторным занятиям;
3. устно-письменная форма в виде зачета.

Список литературы сверен с/л/с/ (с/л/с/ А.К.)

Перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

- проведение текущих контрольных опросов по изучаемым темам;
- текущая аттестация по успеваемости;
- сдача зачета.

Перечень методов (технологий) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- чередование теоретических лекционных занятий с лабораторными занятиями, а также с управляемой самостоятельной работой;
- использование во время теоретических занятий современных средств, презентаций и обучающих программ;

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение студентами индивидуальных заданий во время проведения лабораторных занятий.

Перечень тем лабораторных занятий


1. Выбор измерительных средств с использованием статистических методов анализа точности.
2. Статистические методы анализа и управления качеством изготовления продукции.
3. Квалиметрия. Качество и управление качеством.
4. Испытание и сертификация изделия по показателям качества.

Перечень контрольных вопросов

1. Краткая история развития метрологии и стандартизации и сертификации.
2. Понятие метрологии, основные задачи.
3. Объекты и методы измерений. Измеряемые величины. Международная система единиц физических величин.
4. Физическая величина. Классификация величин.
5. Методика выполнения измерений. Шкалы.
6. Виды измерений. Погрешность измерений. Виды погрешности
7. Понятие метрологического обеспечения. Задачи метрологического обеспечения.
8. Функции метрологической службы на предприятии. Виды ремонта.
9. Нормативно-технические и статистические основы измерений, используемые при контроле параметров продукции.
10. Надзор и контроль за состоянием средств измерений и методиками выполнения измерений.
11. Научные и организационные основы измерения.
12. Единство измерений. Обеспечение единства измерений.
13. Государственная система стандартизации (ГСС). Содержание стандартизации. Объекты стандартизации.
14. Нормативные документы по стандартизации и техническому нормированию. Организация работ по стандартизации.
15. Технические нормативные правовые акты. Категории ТНПА, стандартов, виды стандартов.

16. Понятие и использование при стандартизации систематизации, унификации, типизации.
17. Методические основы стандартизации. Принципы и функция стандартизации.
18. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
19. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК и др.).
20. Региональные организации по стандартизации (СЕН, МГС СНГ).
21. Международные организации, участвующие в работе по стандартизации.
22. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Органы и службы стандартизации.
23. Порядок разработки технических регламентов, технических кодексов установившейся практик, стандартов.
24. Техническая документация, используемая на предприятиях сельскохозяйственной промышленности: единая система конструкторской документации; единая система технологической документации; комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности.
25. Нормоконтроль технической документации.
26. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
27. Понятие, цели и объекты сертификации. Стандарты по сертификации.
28. Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь.
29. Системы и схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
30. Испытательные лаборатории, их аккредитация.
31. Формы участия в системах сертификации.
32. Роль сертификации в повышении качества продукции. Понятие качества.
33. Показатели качества. Система показателей качества.
34. Оценивание качества. Понятие уровня качества. Методы оценивания уровня качества.
35. Управление качеством, системы управления. Стандарты по управлению качеством.
36. Статистические методы контроля и управления качеством.
37. Правила и процедуры сертификации.
38. Сертификация серийной продукции.
39. Методические принципы оценки соответствия в Республики Беларусь.
40. Порядок проведения оценки соответствия. Правовые основы сертификации.
41. Способы информирования о соответствии. Сертификат соответствия, знак соответствия. Декларирование соответствия.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Основы проектирования машин	ДМ	Нет 	

Библиотека ГГТУ ИМ.Д.М.М.М.