

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

УО ГГТУ им. П.О.Сухого

_____ О.Д. Асенчик

_____ 30.06. 2022

Регистрационный № УД-24- 61/уч.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических
машин»

2022 г

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта высшего образования первой ступени для специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»— 2013;

учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»

№ I 36-1-03/уч. от 11.02.2019

№ I 36-1-12/уч. от 06.02.2019

№ I 36-1-02/уч. от 05.02.2020

СОСТАВИТЕЛИ:

З.Я. Шабакеева, доцент кафедры «Робототехнические системы» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.А. Кафанов – директор ОАО «Гомельский завод станков и узлов»

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

Кафедрой «Робототехнические системы» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 8 от 28.03. 2022 г.)

Научно методическим советом машиностроительного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 4 от 04.04. 2022 г.)
УД-РТ-043/уч.

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 28.06.2022г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта Республики Беларусь ОСВО 1-36 01 07-2013 «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» и учебных планов по специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого».

Цель преподавания дисциплины «Управление качеством и сертификация» определяется назначением специалиста. Инженер по специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» в своей практической работе связан с вопросами стандартизации, метрологии, вопросами контроля точности оборудования, и, соответственно, управлением качеством, от рационального решения которых в большой мере зависит качество выпускаемой продукции на предприятии, а, следовательно, и эффективность производства. Поэтому инженер специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» должен владеть вопросами контроля и управления качеством производства гидропневмосистем технологических машин и сопутствующим с ним производством.

Задачи дисциплины – дать знания по вопросам сертификации продукции и стандартизации и используя их в совокупности освоить принципы управления качеством на машиностроительных предприятиях при конструировании и производстве гидропневмосистем технологических машин.

Дисциплина «Управление качеством и сертификация» входит в цикл компонент учреждения высшего образования и охватывает вопросы методы стандартизации, принципы сертификации, знания которых позволяет получить навыки в управлении качеством при производстве изделий машиностроения.

В результате освоения учебной дисциплины «Управление качеством и сертификация» студент должен:

знать

- современные средства контроля и технических измерений деталей систем мобильных и технологических машин в машиностроительном производстве;
- организационно-методические принципы стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества продукции;
- принципы управления качеством продукции на предприятиях машиностроения;

уметь:

- использовать методы контроля качества, сбора и обработки информации, включая освоение статистических методов контроля качества;
- практически применять средства технических измерений;
- использовать полученные знания для организации системы сертификации производимой продукции.
- осуществлять организацию работ по обеспечению качества продукции путем изучения и внедрения систем управления качеством на предприятиях и поддержание их работоспособности и конкурентоспособности продукции;

владеть:

- методами разработки новых и пересмотра действующих стандартов, технических условий и других документов по стандартизации, метрологии и сертификации;
- государственной системой стандартизации;
- управлением качеством на машиностроительных предприятиях.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующей специализированной компетенции:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- уметь работать самостоятельно;
- применять методы математической статистики при обработке данных экспериментов, методы идентификации при исследовании объектов.

А так же развивает ряд социально-личностных и профессиональных компетенций:

- уметь быть способным к социальному взаимодействию и работать в команде:
- уметь использовать методы контроля качества, сбора и обработки информации, включая освоение статистических методов контроля качества;
- уметь практически применять средства технических измерений;
- уметь использовать полученные знания для организации системы сертификации производимой продукции;
- уметь осуществлять организацию работ по обеспечению качества продукции путем изучения и внедрения систем управления качеством на предприятиях и поддержание их работоспособности и конкурентоспособности продукции.

На изучение учебной дисциплины «Управление качеством и сертификация» отведено всего 88 часов. Трудоемкость учебной дисциплины, выраженная в зачетных единицах, составляет 2 зачетные единицы.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Виды занятий, курсы, семестры, и формы текущей аттестации	Форма получения высшего образования
	Дневная
Курс	5
Семестр	9
Лекции (час.)	17
Лабораторные занятия (час)	-
Практические занятия (час)	17
Всего аудиторных часов	34
Всего часов	88
Форма текущей аттестации	зачет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I. Сертификация, стандартизация и метрология - инструменты обеспечения качества.

Тема 1.1. Проблемы качества и управления им на современном этапе.

Стандартизация, сертификация и метрология – виды деятельности по обеспечению качества промышленной продукции. Характеристика требований к качеству продукции.

Тема 1.2. Исторический обзор развития управления качеством, стандартизации, сертификации.

Основные этапы развития сертификации, стандартизации и управления качеством.

Раздел II. Сущность и теоретическая база стандартизации.

Тема 2.1. Сущность и теоретическая база стандартизации.

Содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации – технические нормативные правовые акты (ТНПА), категории. Виды стандартов.

Тема 2.2. Работа, выполняемая по стандартизации.

Понятие и использование при стандартизации систематизации, унификации, типизации. Стандарты на общетехнические нормы, термины и обозначения (ЕСКД, ЕСТД и др.). Государственные стандарты средств измерения (ГСИ). Математическая обработка исследуемых параметров. Статистические методы исследования качества продукции.

Раздел III. Государственная система стандартизации (ГСС).

Тема 3.1. Структура Государственной системы стандартизации (ГСС).

Стандарты ГСС. Применение нормативных документов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.

Тема 3.2. Международные организации по сертификации и стандартизации.

Международная организация стандартизации ISO. Структура ISO. Цели и задачи ISO. Работа технических комитетов. Этапы разработки международных стандартов. Международная электротехническая комиссия (МЭК).

Раздел IV. Сертификация и государственный контроль средств измерений.

Тема 4.1. Основы и содержание сертификации.

Сертификационные центры (испытательные лаборатории). Способы информирования о соответствии. Обязательная и добровольная

сертификация. Формы участия в системах сертификации. Закон «О защите прав потребителей».

Тема 4.2. Государственные органы управления по сертификации.

Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Сертификация средств измерений. Международные организации по метрологии.

Раздел V. Качество, и сертификация. Оценка соответствия. Квалиметрия.

Тема 5.1. Понятие о качестве продукции. Квалиметрия.

Показатели качества продукции (узлов и деталей мобильных машин). Оценка уровня качества мобильных и технологических машин. Квалиметрия. Эксплуатационные показатели качества. Методы оценки технического уровня качества продукции. Оптимальный уровень качества продукции.

Тема 5.2. Оценка соответствия.

Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Сертификат соответствия. Знак соответствия. Разновидность системы сертификации. Основные принципы сертификации. Основные задачи по развитию сертификации.

Раздел VI. Основные принципы современных систем управления качеством продукции.

Тема 6.1. Принципы современных систем управления качеством продукции.

Комплексная система управления качеством. Отраслевая система качеством продукции. Единая система управления качеством продукции. Этапы формирования качества продукции машиностроительного производства.

Тема 6.2. Международные стандарты по управлению качеством.

Международные стандарты по управлению и обеспечению качества. Стандарты ISO серии 9000. Всеобщие управления качеством. Сертификация системы качества.

Раздел VII. Статические методы контроля и управления качеством продукции.

Тема 7.1. Статические методы контроля качества технологических машин.

Статические методы анализа и управления качеством продукции. Статический анализ точности и стабильности технологических процессов.

Тема 7.2. Статистические методы управления качеством.

Статические методы приемочного контроля качества продукции (мобильных и технологических машин): расслоение, графики, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма; гистограмма, диаграмма разброса, контрольные карты.

Раздел VIII. Метрологическое обеспечение управления качеством и сертификации.

Тема 8.1. Роль метрологи в управлении качеством машиностроительного производства.

Метрологическое обеспечение сертификации систем управления качеством производства мобильных и технологических машин.

Тема 8.2. Методы и виды технического контроля качества продукции.

Виды испытания узлов и деталей мобильных машин. Порядок проведения испытаний продукции на предприятии. Математическая обработка исследуемых параметров. Статистические методы контроля качества продукции. Система обеспечения единства измерений.

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	Иное		
1	2	3	4	5	6	7
I	<i>Сертификация, стандартизация и метрология - инструменты обеспечения качества</i>	2				
1.1	Проблемы качества и управления им на современном этапе	1				Зачёт
1.2.	Исторический обзор развития управления качеством, стандартизации, сертификации	1				Зачёт
II	<i>Сущность и теоретическая база стандартизации</i>	2				
2.1	Сущность и теоретическая база стандартизации	1				Зачёт
2.2	Работа, выполняемая по стандартизации	1	4			Защита практических работ, Зачёт
III	Государственная система стандартизации (ГСС)	2				
3.1	Государственная система стандартизации (ГСС)	1				Зачёт
3.2	Международные организации по сертификации и стандартизации	1				Зачёт

1	2	3	4	5	6	7
IV	<i>Сертификация и государственный контроль средств измерений</i>	2				
4.1	Основы и содержание сертификации	1	4			Защита практических работ, Зачёт
4.2	Государственные органы управления по сертификации	1				Зачёт
V.	<i>Качество, и сертификация. Оценка соответствия. Квалиметрия</i>	2				
5.1.	Понятие о качестве продукции. Квалиметрия	1				Зачёт
5.2.	Оценка соответствия	1				Зачёт
VI	<i>Основные принципы современных систем управления качеством продукции</i>	2				
6.1	Принципы современных систем управления качеством продукции	1	4			Защита практических работ, Зачёт
6.2	Международные стандарты по управлению качеством	1				Зачёт
VII	<i>Статические методы контроля и управления качеством продукции</i>	3				
7.1.	Статические методы контроля технологических машин	1				Зачёт
7.2.	Статистические методы управления качеством	2	4			Зачёт
VIII.	<i>Метрологическое обеспечение управления качеством и сертификации</i>	2				
8.1.	Роль метрологи в управлении качеством машиностроительного производства	1				Зачёт
8.2	Методы и виды технического контроля качества продукции	1	1			Защита практических работ, Зачёт

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Немогай, Н.В. Стандартизация и сертификация продукции: пособие для студентов вузов / Н.В. Немогай. - Минск: ТетраСистемс, 2010. – 240 с.
2. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Ю.В. Димов. - Питер:2006. - 432.
3. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии / Г.Д. Крылова. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 465 с.
4. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - М.: Высшая школа, 2002.- 422с.
5. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник А.В.Архипов, Ю.Н.Берновский, А.Г.Зекунов [и др.]; под ред.В.М.Мишина. - Москва: Юнити-Дана, 1917. - 448: ил., таб., граф. - Режим доступа: по подписки URL: <https://biblioclub/index.php?page=book&id=684710>.

Дополнительная литература

6. Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник / И.М. Лифиц. - М.: Юрайт, 2000.- 283 с.6.
7. Гиссин, Г.И. Управление качеством продукции: Учебн. пособие / Г.И. Гиссин. – Ростов–на-Дону: «Феникс, 2000. - 256 с.
8. Купряков, Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции / Е.М. Купряков. - М.: Высшая школа, 1985.- 287 с.287 с.
9. Сергеев, А.Г., Крохин В.В. Метрология: Учебное пособие / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин. - М.: Логос, 2000.- 407 с.
10. 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.

Перечень учебно-методической литературы

11. Шабакаева, З.Я. Управление качеством и сертификация технологического оборудования / З.Я. Шабакаева, М.И. Михайлов. - Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2013 г. – 1 папка + 1 электрон.опт диск.
12. Михайлов, М.И., 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 / М.И. Михайлов, З.Я. Шабакаева. - ГГТУ, Гомель, 2007. – 24 с.
13. Шабакаева, З.Я., 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 / З.Я. Шабакаева, М.И. Михайлов. - ГГТУ, Гомель, 2007, - 19 с.

СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ, ПРОЦЕДУР ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Для диагностики компетентности результатов учебной деятельности применяться следующие формы контроля:

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

Перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности:

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

При прохождении текущей аттестации студентам запрещается пользоваться учебными изданиями, записями, конспектами, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации

Информация по контролю качества усвоения знаний

Рубежный контроль знаний по дисциплине «Управление качеством и сертификация» организуется в соответствии с учебным планом.

Перечень методов (технологий) обучения

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

- чередование теоретических лекционных занятий с практическими 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 практических занятий;
- подготовка к сдаче зачета.

Контроль самостоятельной работы студентов и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка, а также контроль и оценка со стороны преподавателя. Самостоятельную работу сту-

дентов можно разделить на обязательную и дополнительную. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и других форм текущего контроля.

В целях развития у студентов навыков работы с учебной и научной литературой часть разделов лекционного материала описательного характера изучается самостоятельно по литературе, указанной в программе. Для организации самостоятельной работы студентов необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего (рубежного) и итогового контроля знаний.

Методы (технологии) обучения и инновационные подходы к преподаванию дисциплины

Основными методами (технологиями) обучения в соответствии с целью, задачами дисциплины и направлениями развития современной системы образования являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
 - элементы интерактивного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;
 - элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- Перечень тем практических занятий (дневная форма обучения)

1. Методы стандартизации и ТНПА.
2. Статические методы исследования контроля качества деталей
3. Сертификация про

- коммуникативные технологии, реализуемые на практических занятиях.

При преподавании дисциплины рекомендуется применение мультимедийных, информационно-коммуникационных технологий и цифровых информационных ресурсов. Лекционные занятия рекомендуется проводить с использованием компьютерных презентаций, видеофильмов и других информационно-иллюстративно-демонстрационных средств компьютерных информационных технологий в интерактивном режиме.

Перечень тем практических занятий (дневная форма обучения)

1. Методы стандартизации и ТНПА.
2. Статические методы исследования контроля качества деталей
3. Сертификация продукции по показателям точности
4. Управление качеством продукции. Анализ методов
5. Метрологическое обеспечение производства.

Требования к студентам при прохождении аттестации

Студенты допускаются к сдаче зчёта по учебной дисциплине «Управление качеством и сертификация» при условии выполнения ими всех видов занятий, предусмотренных учебным планом и настоящей учебной программой.

При прохождении текущей аттестации студентам запрещается пользоваться учебными изданиями по дисциплине, различного рода, записями, конспектами, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации.

Перечень контрольных вопросов

1. Взаимосвязь стандартизации сертификации и метрологии в обеспечении качества. Сущность качества.
2. Краткий обзор возникновения и развития управления качеством.
3. Сущность и теоретическая база стандартизации. Содержание стандартизации.
4. Функции стандартизации.
5. Нормативные документы по стандартизации. Технические нормативные правовые акты (ТНПА - категории).
6. Виды стандартов.
7. Понятие и использование при стандартизации систематизации, унификации, типизации.
8. Методы и средства контроля геометрических параметров. Средства измерения.
9. Государственные стандарты средств измерения (ГСИ). Сертификация средств измерений.
10. Государственная система стандартизации (ГСС). Стандарты ГСС. Применение нормативных документов.
11. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.
12. Международные организации по сертификации и стандартизации. Международная организация стандартизации ИСО. Структура ИСО. Цели и задачи ИСО.
13. Работа технических комитетов. Этапы разработки международных стандартов.
14. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные соглашения по стандартизации. Международные организации по метрологии.
15. Государственный метрологический контроль средств измерений. Сертификация средств измерений.
16. Основы и содержание сертификации. Сертификационные центры (испытательные лаборатории).
17. Способы информирования о соответствии. Сертификат соответствия. Знак соответствия.
18. Обязательная и добровольная сертификация. Разновидность системы сертификации.
19. Формы участия в системах сертификации.
20. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.
21. Основные принципы сертификации. Основные задачи по развитию сертификации.
22. Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции.
23. Оценка уровня качества. Эксплуатационные показатели качества.

24. Методы оценки технического уровня качества продукции. Оптимальный уровень качества продукции.

25. Дифференциальный и комплексный методы определения уровня качества.

26. Основные принципы современных систем управления качеством продукции.

27. Комплексная система управления качеством. Отраслевая система качеством продукции.

28. Единая система управления качеством продукции. Этапы формирования качества продукции.

29. Международные стандарты по обеспечению качества. Стандарты ИСО серии 9000.

30. Всеобщие управления качеством (TQM). Принципы управления TQM.

31. Сертификация системы менеджмента качества.

32. Статические методы контроля и управления качеством продукции.

33. Статический анализ точности и стабильности технологических процессов.

34. Статические методы приемочного контроля качества продукции: расслоение, графики, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, гистограмма, диаграмма разброса, контрольные карты.

35. Методы и виды технического контроля качества продукции. Виды испытания продукции.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплины	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Мобильные и технологические машины	РТС	Нет В.П. Кириленко	