



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 Метрология, стандартизация, сертификация
и техническое документоведение**

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Базовой подготовки

Королев, 2020

Автор: Никонова Д.Н. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот» – Королев МО: МГОТУ, 2020 - 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» 28.08.2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании УМС ГБОУ ВО МО «Технологический университет» 31.08.2020 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины	4
1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	5
1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:	6
1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	13
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ	15
4.1. Перечень вопросов, выносимых для получения зачета по учебной дисциплине	16
4.2. Критерии оценки ответов	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот может быть использована при реализации:

– программ дополнительного профессионального образования: повышения квалификации и переподготовке рабочих и специалистов среднего профессионального образования.

1.2. Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины

Техник по информационным системам должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОП.04 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** и входит профессиональный цикл.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов,
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе	60
лекционные занятия	32
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе	30
внеаудиторная самостоятельная работа	
подготовка доклада изучение дополнительного материала, работа с конспектом	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы стандартизации		18	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	6	1
	1 Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Государственная система стандартизации РФ: <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы стандартизации и ее задачи; - органы и службы по стандартизации РФ; - порядок разработки стандартов; - государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов; - маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам; - нормоконтроль технической документации. Международная стандартизация: <ul style="list-style-type: none"> - международная организация по стандартизации (ИСО). - международная электротехническая комиссия (МЭК). - международные организации, участвующие в работе ИСО. 		
	Практические занятия	6	
	1 Практическая работа № 1 «Виды стандартов»		
	2 Практическая работа № 2 «Анализ штрихкодов. Проверка их подлинности»		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
1 Работа с конспектом. Знакомство с законодательной и нормативной базой работ по стандартизации. Изучение маркировки продукции знаком соответствия государственным стандартам. Оформление отчетов по практическим работам.			
Раздел 2. Основы метрологии		18	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	6	1
	1 Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	2 Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений.		
	3 Государственный метрологический контроль и надзор: - Качество продукции, показатели качества и методы их оценки. - Испытание и контроль продукции. Системы качества.		
	Практические занятия	6	
	1 Практическая работа № 3 «Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы Международной системы SI (СИ)»		
	2 Практическая работа № 4 «Определение показателей метрологической надежности средств измерений»		
	3 Практическая работа № 5 «Ответственность за нарушение метрологических правил»	Самостоятельная работа обучающихся	
	1 Работа с конспектом. Знакомство с законодательной и нормативной базой работ по метрологии. Составление таблиц «Аккредитующие органы», «Виды контроля продукции». Оформление отчетов по практическим работам.	6	
	Раздел 3. Основы сертификации		21
Тема 3.1. Сущность и	Содержание учебного материала	4	1
	1 Сущность сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
проведение сертификации		Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Работа с конспектом. Знакомство с законодательной и нормативной базой работ по сертификации.		
Тема 3.2. Порядок и правила сертификации. Управление качеством.	Содержание учебного материала		6	1
	1	Порядок проведения сертификации продукции. Знаки соответствия в системе ГОСТ Р. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательной сертификации. Особенности сертификации услуг. Схемы сертификации работ и услуг.		
	2	Сертификация систем обеспечения качества. Надежность и качество программных средств. Основные показатели: функциональная пригодность, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, восстанавливаемость. Анализ надежности. Сертификация программного обеспечения. Перспективы развития сертификации.		
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 6 «Анализ сертификатов соответствия»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
1	Работа с конспектом. Составление таблицы «Разработка технических систем обеспечения качества». Подготовка доклада на тему «Экосертификация». Оформление отчетов по практическим работам.			
Раздел 4. Техническое документописание			33	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.1. Основные виды технической и технологической документации	Содержание учебного материала		4	1
	1	Единая система технической документации (ЕСТД). Порядок создания, ведения и учета технической документации. Сопроводительная документация. Правила оформления технической документации.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Работа с конспектом. Подготовка презентации по классификационной группе стандартов ЕСТД (по вариантам)			
Тема 4.2. Основные виды программной документации	Содержание учебного материала		6	1
	1	Единая система программной документации (ЕСПД). Внешняя и внутренняя программная документация. Правила создания и оформления программной документации.		
	Практические занятия		12	
	1	Практическая работа № 7 «Требования к программным документам, выполненным печатным способом»		
	2	Практическая работа № 8 «Разработка и оформление технического задания на программный продукт»		
	3	Практическая работа № 9 «Разработка и оформление спецификации программного продукта»		
	4	Практическая работа № 10 «Разработка и оформление описания программного продукта»		
	5	Практическая работа № 11 «Разработка и оформление руководства пользователя программного продукта»		
6	Практическая работа № 12 «Разработка и оформление технического задания на модификацию программного продукта»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	1 Работа с конспектом. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к дифференцированному зачету.		
Итоговая аттестация			
	Дифференцированный зачет		
Всего:		90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор (проектор, экран).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Профессиональное образование).

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / В.Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 196 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

Дополнительные источники:

1. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / З. А. Хрусталева, С.В. Парфенов. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 176 с.

Интернет-ресурсы:

1. Перечень стандартов, используемых для соблюдения норма проектирования, монтажа, подготовки документации и эксплуатации систем. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ecolan.ru/imp_info/standarts/list/.

2. Информационный портал Метрология [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://metrologiya.ru/>.

3. Информационный портал Стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stroyinf.ru/>.

4. Консультативно-информационный ресурс Mikromake [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.micromake.ru/index.php>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	1. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
применять документацию систем качества	1. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	1. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	- индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
знания:	
национальная и международная систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции	1. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме индивидуального и фронтального опроса в ходе аудиторных занятий. 3. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	1. Текущий контроль в форме индивидуального и фронтального опроса в ходе аудиторных занятий. 2. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.
положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	1. Текущий контроль в форме индивидуального и фронтального опроса в ходе аудиторных занятий. 2. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.
сертификация, системы и схемы сертификации	1. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме индивидуального и фронтального опроса в ходе аудиторных занятий. 3. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.
основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов	1. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.

4.1. Перечень вопросов, выносимых для получения зачета по учебной дисциплине

1. Система стандартизации

2. Общие сведения о метрологии. Средства, методы и погрешность измерения.
3. Сущность и проведение сертификации
4. Порядок и правила сертификации. Управление качеством.
5. Основные виды технической и технологической документации.
6. Основные виды программной документации

4.2. Критерии оценки ответов

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на поставленный вопрос.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, грамотно и по существу отвечающему на поставленный вопрос и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения).

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допускающему неточности, недостаточно правильные формулировки, излагающему материал с нарушением последовательности, отвечающему на практически важные вопросы с помощью или поправками преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.