


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ**

по специальности:

09.02.01 – Компьютерные системы и комплексы

г. Архангельск
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 28 марта 2024 г.

Председатель Нехлабаева М.Н. Нехлебаева

Автор:

Е.В. Морякова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов 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:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации.

1.4 Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

- 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

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
- ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации
- ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

Личностные результаты (ЛР): ЛР1-ЛР22

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:
-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
-самостоятельной работы обучающегося 21 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
Работа с учебной литературой, конспектами, стандартами	14
Выполнение домашних заданий	3
Выполнение докладов	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы стандартизации			21	
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала		8	1, 2
	1	Правовые основы стандартизации. Техническое регулирование. Технические регламенты. Определение стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Обозначение стандартов.		
	2	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Органы и службы стандартизации. Национальная система стандартизации. Межгосударственная стандартизация.		
	3	Понятие о международной стандартизации. Международные организации по стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональная стандартизация.		
	4	Системы (комплексы) общетехнических и организационно-методических стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система программной документации (ЕСПД). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД).		
	Практические занятия		2	
1	Оформление текстового документа	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Работа с учебной литературой, конспектом, стандартами.	3	
	2	Выполнение доклада по темам: Деятельность международной организации по стандартизации; Деятельность международной электротехнической комиссии; Деятельность европейского комитета стандартизации; Деятельность европейского комитета стандартизации в области электротехники.	2	
Тема 1.2 Система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации	Содержание учебного материала		2	1
	1	Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Методы классификации и кодирования. Общероссийские классификаторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Работа с учебной литературой, конспектом, стандартами	1		
Тема 1.3 Методы стандартизации	Содержание учебного материала		2	1
	1	Виды стандартизации. Методы стандартизации.		
	2	Параметрическая стандартизация. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Работа с учебной литературой, конспектом.	1		
Раздел 2 Стандартизация и качество продукции			15	
Тема 2.1 Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала		6	
	1	Качество продукции: основные понятия, термины и определения. Основы квалиметрии. Показатели качества и методы их оценки. Классификация показателей качества.		1, 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Системы менеджмента качества. Требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Процессы жизненного цикла продукции.		1, 2
	3	Стандартизация жизненного цикла аппаратных и программных средств.		
	Практические занятия		4	
	2	Моделирование процесса жизненного цикла продукции	2	
	3	Определение номенклатуры показателей качества	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Работа с учебной литературой, конспектом, стандартами.	3	
	2	Выполнение домашнего задания: Анализ маркировочных знаков персонального компьютера.	2	
Раздел 3 Основы метрологии			15	
Тема 3.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		4	1
	1	Определение метрологии. Основные разделы метрологии. Цели и задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологии. Основы обеспечения единства измерений. Международная система единиц.		
	2	Организационные основы обеспечения единства измерений. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Субъекты метрологии. Международные организации по метрологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Работа с учебной литературой, конспектом.	2		
Тема 3.2 Методы и средства измерений	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Физические величины и шкалы измерений.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.		1, 2
	3	Погрешности измерений. Обработка результатов измерений.		
	Практические занятия		2	
	4	Обработка результатов измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1	Работа с учебной литературой, конспектом.	2	
	2	Выполнение домашнего задания: Обработка результатов измерений	1	
Раздел 4 Основы сертификации			12	
Тема 4.1 Основы сертификации	Содержание учебного материала		6	1, 2
	1	Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. Основные термины и определения в области сертификации. Знаки соответствия. Проведение сертификации.		
	2	Правовые основы сертификации в РФ. Организационная структура сертификации.		
	3	Системы сертификации. Схемы сертификации.		
	4	Сертификация аппаратных и программных средств.		
	5	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС в области сертификации. Региональная сертификация стран ЕС.		
	6	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия	2	
5	Изучение документов системы добровольной сертификации программного обеспечения и аппаратно-программных комплексов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
1	Работа с учебной литературой, конспектом.	2	
2	Выполнение доклада по темам: Деятельность ИСО, МЭК, МГС в области сертификации; Региональная сертификация.	2	
Всего:		63	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации, учебного кабинета.

Оборудование кабинета метрологии, стандартизации и сертификации:

доска ДА – 1 шт., шкаф с антресолюю – 2 шт., шкаф. – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., стол – 2 шт., стол 1-тумб. – 16 шт., стул – 1 шт., стул ученический – 30 шт., шкаф книжный – 1 шт.

Оборудование учебного кабинета:

стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло «Юпитер» – 2 шт., табурет ученический – 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый учебная доска – 5 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1951g, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Core 2 Duo E4300 1.8GHz/DDR II 1Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (Microlab M4108/ASRock P4i65G/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 1Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Casio XJ-A140V, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1758031> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В. Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1141803>. – Режим доступа: по подписке. -
Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-479-3. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037>. – Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

2. Морякова, Е. В. ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания по выполнению практических работ / Е. В. Морякова. – Архангельск : АКТ (ф) СПбГУТ, 2020. – 35 с.

3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : официальный сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Текущий контроль: Практические работы №№1–5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Наблюдение Анализ Экспертная оценка
Применять документацию систем качества	Текущий контроль: Практическая работа №2 Контроль самостоятельной работы обучающихся Наблюдение Анализ Экспертная оценка
Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	Текущий контроль: Практическая работа №5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Наблюдение Анализ Экспертная оценка
Усвоенные знания:	
Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации	Текущий контроль: Практические работы №№1–5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>Текущий контроль: Практические работы №№1–5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)</p>
<p>Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p>	<p>Текущий контроль: Практические работы №№1–5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)</p>
<p>Показатели качества и методы их оценки</p>	<p>Текущий контроль: Практическая работа №3 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)</p>
<p>Системы качества</p>	<p>Текущий контроль: Практическая работа №2 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Основные термины и определения в области сертификации	Текущий контроль: Практическая работа №5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)
Организационную структуру сертификации	Текущий контроль: Практическая работа №5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)
Системы и схемы сертификации	Текущий контроль: Практическая работа №5 Контроль самостоятельной работы обучающихся Устный опрос (индивидуально, во время выполнения практических работ, по теме практического занятия) Письменный опрос (тестирование)
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета