


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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор
по учебной работе
Г.М. Машков
« 12 » _____ 2020 г.
Регистрационный № 11.04.20/120



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И
ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 Компьютерные сети
(код и наименование специальности)

квалификация
техник по компьютерным сетям

Санкт-Петербург

2020

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.09) среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 25 июня 2020 г., протокол № 6.

Составитель:

Преподаватель



(подпись)

К.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

«08» апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись)

К.В. Лебедева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2020 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



(подпись)

О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись)

С.И. Ивасин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.02 «Компьютерные сети».

В программу включен тематический план и содержание учебной дисциплины, направленные на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к разделу «Общепрофессиональные дисциплины». Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» способствует формированию у студентов профессиональных компетенций: ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии; ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- проводить электротехнические измерения.

знать:

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;
- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **66 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **44 часа**;
самостоятельной работы обучающегося **22 час**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>66</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>22</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме 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
6 семестр			
Раздел 1. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.		42= 28+14ч.СР	
Тема 1.1. Основные цели и принципы стандартизации. 4ч.	Содержание учебного материала:		2
	1	Занятие № 1. Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии, сертификации и технического регулирования. 1. Сущность качества. Характеристика требований к качеству продукции. 2. Оценка качества. 3. Система качества.	
	2	Занятие № 2. Законодательные основы стандартизации. 1. Цели стандартизации. Принципы стандартизации. 2. Приоритетные направления и объекты стандартизации. 3. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Информационное обеспечение работ по стандартизации.	2
Тема 1.2. Методология и организация работ по стандартизации.	Содержание учебного материала:		2
	1	Занятие № 3. Организация работ по стандартизации. 1. Документы в области стандартизации. Виды стандартизации 2. Практическая работа «Оформление титульного листа пояснительной записки ТЗ».	

4+4ч.СР	2	Занятие № 4 Международное сотрудничество в области стандартизации. 1. Международные организации по стандартизации. Деятельность ИСО и МЭК. 2. Международные организации, участвующие в международной стандартизации. Сближение статусов национальных и международных стандартов. 3. Практическая работа «Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов о международных организациях, участвующих в международной стандартизации: ИСО, МЭК, СЕН, СЕНЭЛЕК, МГС и др.		4	
Тема 1.3. Информационное, правовое и кадровое обеспечение стандартизации. 6+3ч.СР	Содержание учебного материала:			
	1	Занятие № 5 Информационное, правовое и кадровое обеспечение стандартизации. 1. Информация о документах в области стандартизации, их опубликование и распространение. 2. Создание и обеспечение функционирования государственной системы каталогизации продукции.	2	2
	2	Занятие № 6 Классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации. 1. Разработка и применение технических условий. 2. Практическая работа «Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности».	2	
	3	Занятие № 7. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом. Работа с классификаторами промышленной продукции. Технико-экономическое кодирование промышленной продукции. Выполнение заданий электронного пособия «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование».		3		
Тема 1.4. Техническое	Содержание учебного материала:			
	1	Занятие № 8. Основные понятия технического регулирования. 1. Федеральный закон «О техническом регулировании».	2	2

регулирование. 6+3ч.СР		2. Принципы технического регулирования.		
	2	Занятие № 9. Технические регламенты. 1. Цели принятия технических регламентов 2. Содержание технических регламентов.	2	
	3	Занятие № 10. Государственный контроль за соблюдением технических регламентов. 1. Органы и объекты государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов. 2. Информация о технических регламентах и документах по стандартизации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка рефератов. Выполнение заданий электронного пособия «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование».		3	
Тема 1.5. Сертификация 8+4ч.СР	Содержание учебного материала:			
	1	Занятие № 11. Основные цели и принципы сертификации. 1. Основные положения. 2. Термины и определения. 3. Принципы и формы подтверждения соответствия.	2	
	2	Занятие № 12. Добровольное подтверждение соответствия. 1. Система добровольной сертификации. 2. Сертификат и знак соответствия в системе добровольной сертификации.	2	
	3	Занятие № 13. Обязательное подтверждение соответствия. 1. Общие положения. 2. Сертификаты. 3. Организация обязательной сертификации.	2	2
	4	Занятие № 14. Стандартизация и сертификация компьютерных систем. 1. Стандартизация программного обеспечения. 2. Сертификация программного обеспечения. 3. Практическая работа «Анализ реального сертификата соответствия».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом. Подготовка рефератов. Выполнение заданий электронного пособия «Метрология,		4	

	стандартизация, сертификация и техническое регулирование».			
Раздел 2. Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности.			21= 4+10ч.ЛР+7ч.СР	
Тема 2.1. Методы и средства измерений в компьютерных системах 14 (4+10ч.ЛР)+7ч.СР	Содержание учебного материала:			
	1	Занятие № 15. Методы измерений в компьютерных системах. 1. Измерение токов и напряжений. 2. Измерение параметров электрических цепей.	2	2
	2	Занятие № 16. Средства измерений в компьютерных системах 1. Средства измерения токов и напряжений. 2. Средства измерения параметров электрических цепей. 3. Автоматические и компьютерные измерительные приборы и системы.	2	2
	Лабораторные работы:			
	2.1	Занятие № 17 Исследование влияния формы напряжения на показания вольтметра» (часть 1).	10	
	2.2	Занятие № 18 Исследование влияния формы напряжения на показания вольтметра» (часть 2).		
	2.3	Занятие № 19 Мультиметр М-832.		
	2.4	Занятие № 20 Универсальный измерительный мост.		
	2.5	Занятие № 21 Измерение выходной мощности генератора косвенным методом.		
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы по области применения контрольно-измерительных средств, по диапазону, точности измерения и виду контролируемой поверхности. Работа с электронными библиотеками ГОСТов "Телекоммуникации. Аудио- и видеотехника"; "Электроника"; "Электронная техника. Радиоэлектроника и связь". Ознакомление с нормативными документами. Составление отчетов		7	

	практических работ.			
Раздел 3. Требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.			3= 2+1ч.СР	
Тема 3.1. Электромагнитная совместимость технических средств и нормы качества электрической энергии. 2+1ч.СР	Содержание учебного материала:			
	1	Занятие № 22. Электромагнитная совместимость технических средств, используемых на промышленных предприятиях. 1. Электромагнитная совместимость технических средств, используемых на промышленных предприятиях. 2. Нормы качества электрической энергии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом.		1	
Всего: 44 (34+10ч.ЛР)+22ч.СР			66	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся.
- рабочее место преподавателя,
- печатные/электронные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение; мультимедийный проектор, доска интерактивная.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон о техническом регулировании.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012.

Основная литература:

1. Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: учебник для студ. учреждений СПО/В.Ю.Шишмарев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
2. Хрусталёва, З.А. Метрология, стандартизация, сертификация: практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО/З.А.Хрусталева. – М.: КНОРУС, 2016.
3. Кошечкина, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студ. учреждений СПО / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
4. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО/И.М.Лифиц. – М.: ЮРАЙТ, 2017.
5. Хромоин, П.К. Электротехнические измерения: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ П.К.Хромоин. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

Дополнительная литература:

1. Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. учреждений СПО/В.Ю.Шишмарев. – М.: КНОРУС, 2017.
2. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
3. Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/Г.М.Дехтярь. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016.
4. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014.
5. Липаев, В.В. Сертификация программных средств: учебник/В.В.Липаев. - М.: СИНТЕГ, 2010.
6. Логанина, В.И. Технология разработки нормативных документов: учебное пособие/ В.И.Логанина, О.В.Карпова. - Саратов: Вузовское образование, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный.
2. Библиотека учебных курсов Microsoft. Документация [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/library/>, свободный.

3. ГОСТЭксперт [Электронный ресурс]: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/oks/35/80>, свободный.
4. Общероссийский классификатор стандартов. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]: образовательный ресурс. Информационные технологии. - Режим доступа: <http://gostedu.ru/001/035/>, свободный.
5. Камышова, Н.В. Современная концепция развития технического регулирования в Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/Н.В.Камышова. - СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/290/80290>, свободный.
6. Руководство по требованиям к документации ISO 9001:2008//KlubOK.net: управление качеством [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.klubok.net/pageid506.html, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Уметь: оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных документов;	Оценка результатов наблюдения за деятельностью студентов на практическом занятии.
применять документацию систем качества;	Оценка результатов наблюдения за деятельностью студентов на практическом занятии.
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;	Оценка результатов наблюдения за деятельностью студентов на практическом занятии.
проводить электротехнические измерения.	Оценка результатов наблюдения за деятельностью студентов при выполнении лабораторных работ.
Знать: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	экспертная оценка на практическом занятии
технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;	экспертная оценка на лабораторных занятиях

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.	экспертная оценка на практическом занятии

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Название практических занятий, лабораторных работ
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных документов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. 	<p>Практическая работа «Оформление титульного листа пояснительной записки ТЗ».</p> <p>Практическая работа «Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности».</p> <p>Практическая работа «Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК».</p> <p>Практическая работа «Анализ реального сертификата соответствия».</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. 	<p>Тема 1.1. Основные цели и принципы стандартизации.</p> <p>Тема 1.2. Методология и организация работ по стандартизации.</p> <p>Тема 1.3. Информационное, правовое и кадровое обеспечение стандартизации.</p> <p>Тема 1.4. Техническое регулирование</p> <p>Тема 1.5. Сертификация.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить электротехнические измерения. 	<p>Лабораторная работа № 1. «Исследование влияния формы напряжения на показания вольтметра» (4 часа).</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Мультиметр М-832» (2 часа).</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Универсальный измерительный мост» (2 часа).</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Измерение выходной мощности генератора косвенным методом» (2 часа).</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности. 	<p>Тема 2.1. Методы и средства измерений в компьютерных системах.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения. 	<p>Тема 3.1. Электромагнитная совместимость технических средств и нормы качества электрической энергии.</p>

Приложение 1. Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы*

*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

6 семестр

№ п.п.	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[1] с. с. 158-167; [3] с. с. 9-20; [4] с. с. 8-22
Занятие № 2	[1] с. с. 119-134; [4] с. с. 29-42
Занятие № 3	[1] с. с. 241-253; [2] с. с. 21-26
Занятие № 4	[1] с. с. 135-146; [2] с. с. 10-21
Занятие № 5	[1] с. с. 257-261; [4] с. с. 344-364
Занятие № 6	[1] с. с. 250-256; [2] с. с. 70-77
Занятие № 7	[1] с. с. 151-152; [3] с. с. 63-67; [4] с. с. 74-87
Занятие № 8	[1] с. с. 3-9
Занятие № 9	[1] с. с. 10-13
Занятие № 10	[1] с. с. 14-18; [4] с. с. 141-147
Занятие № 11	[1] с. с. 186-193; [4] с. с. 113-141
Занятие № 12	[1] с. с. 194-203
Занятие № 13	[1] с. с. 204-206
Занятие № 14	[1] с. с. 234-240; [2] с. с. 78-90
Занятие № 15	[1] с. с. 53-74; [5] с. с. 141-160, 162-170, 172-186
Занятие № 16	[5] с. с. 172-207
Занятие № 17	[5] с. с. 172-207
Занятие № 18	[5] с. с. 172-207
Занятие № 19	[5] с. с. 187-207
Занятие № 20	[5] с. с. 131-136
Занятие № 21	[5] с. с. 208-218
Занятие № 22	[5] с. с. 252-262