Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 28.04.2021 16:49:41
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec22[illegible]

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО СУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
В Г. ИЖЕВСКЕ
(ФИЛИАЛ СамГУПС в г.Ижевске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

для специальности
09.02.02 Компьютерные сети.

базовый уровень подготовки для дисциплин СПО

Ижевск 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование.
название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО _____09.02.02.Компьютерные сети_____

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина *«Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование»* относится к общему профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- задачи метрологии, стандартизации, сертификации, их экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:
- общие:

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

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

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

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

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

профессиональные:

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.

1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося __57__часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося __38__ часов;
самостоятельной работы обучающегося _19_ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***57***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***38***
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	*8*
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***19***
в том числе:	
– подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачет) – проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – подготовка докладов, презентаций, рефератов – оформление отчетов к лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ.	*5* *8* *5* *4*
Итоговая аттестация в форме дифф.зачета в 4 семестре.	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Введение	Роль метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества продукции, процессов, услуг и работ, в подготовке квалифицированных кадров .	**2**	*1*
Раздел 1.	**Метрология**	**20**	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии.	**Содержание учебного материала**	2	*2*
	Метрология, ее разделы, задачи. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные понятия метрологии: величина, физическая величина, значение физической величины истинное и действительное, основное уравнение измерений, единица физической величины, единство измерений. Международная система единиц СИ.		
	Самостоятельная работа обучающихся проработка конспектов по теме «Основные понятия в области метрологии», учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к самостоятельной работе по переводу кратных и дольных единиц в системные единицы Международной системы СИ и наоборот.	1	
Тема 1.2. Средства измерений. Организация и проведение измерений.	**Содержание учебного материала**	9	*2*
	Средства измерений. Эталоны средств измерений, их виды и назначение. Поверочные схемы.		
	Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений.		
	Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений. Сферы распространения государственного метрологического контроля.		
	Обеспечение единства змерений, о соответствии приборов установленному классу точности. Изучение Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» N 102-ФЗ, от 26 июня 2008 г (статья 1).Изучение ПР 50.2.006-94. «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».		
	Система калибровки средств измерений на предприятиях железнодорожной отрасли. Экскурсия в Петрозаводский региональный отдел Октябрьского центра метрологии		
	Практическое занятие №1 Определение погрешностей электроизмерительного прибора	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций для внеклассного занятия . Подготовка к конкурсу презентаций по теме 1.2.Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Классификация погрешностей»; «Эталоны средств измерений основных единиц физических величин». Решение задач по определению абсолютной, относительной, приведенной погрешностей средств Оформление отчёта по практическому занятию; Самостоятельное изучение ГОСТ 8.497 – 83 «Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки»; ГОСТ 8.395-80 «Нормальные условия измерений при поверке»; стандарта ГОСТ 2.105 – 95. «Общие требования к оформлению текстовых документов»	3	
Тема 1.3. Система обеспечения единства измерений.	**Содержание учебного материала**	2	*2*
	Государственная метрологическая служба в РФ. Аккредитация государственных метрологических служб и метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ. Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений», его значение.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» (ответственность за нарушение законодательства по метрологии)	1	
Раздел 2.	**Стандартизация**	**23**	
Тема 2.1. Система стандартизации.	**Содержание учебного материала**	3	*2*
	Стандартизация, ее цели, задачи, объекты. Уровни стандартизации. Международные организации по стандартизации.		
	Нормативные документы по стандартизации, их требования. Виды стандартов и порядок их разработки		
	Практическое занятие №2 Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю национальных стандартов.	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по теме. Оформление отчёта по практическому занятию; изучение нормативных документов: ГОСТ 34.601 – 90. «Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»; ГОСТ 34.601 – 90 «Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания»; ISO/IEC 11801.Ed.2 «Информационная технология – универсальная (структурированная) кабельная система для зданий и территории заказчика»; ISO 14763 – 1,2,3 «Информационная технология. Реализация и эксплуатация кабельной системы в зданиях и территории заказчика».	3	
Тема 2.2.	**Содержание учебного материала**	2	*2*

Методы стандартизации.	Методы стандартизации: унификация, агрегатирование, типизация, экономический эффект от их применения.		
	Практическое занятие №3 Определение показателей уровня унификации.	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по теме. Оформление отчёта по практическому занятию; решение задач по определению коэффициентов унификации.	2	
Тема 2.3. Межотраслевые системы стандартов.	**Содержание учебного материала**	2	*2*
	Межотраслевые системы стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ССБТ, цели их создания. Стандарты Единой системы допусков и посадок. Понятие о размерах, отклонениях, допусках и посадках.		
	Практическое занятие №4 Решение задач по единой системе допусков и посадок.	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по теме. Изучение стандарта ГОСТ 25347-89. «Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки». Оформление отчёта по практическому занятию; решение задач по определению характера посадки, по определению годности деталей в системе «Вал – отверстие».	2	
Тема 2.4. Правовое регулирование стандартизации.	**Содержание учебного материала**	1	*2*
	Техническое регулирование, сущность понятия. Области, объекты и документы технического регулирования. ФЗ «О техническом регулировании», 2002 г.		
	Самостоятельная работа обучающихся ФЗ «О техническом регулировании», 2002 г. (ст.7,8. Содержание и применение технических регламентов).	1	
	Контрольная работа по разделу « Метрология и Стандартизация»	1	*3*
Раздел 3.	**Сертификация**	**12**	
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	**Содержание учебного материала**	2	*2*
	Основные термины и определения в области сертификации. Подтверждение соответствия: добровольное и обязательное, их цели. Система сертификации. Схемы сертификации. Органы по сертификации, их аккредитация.		

	Самостоятельная работа обучающихся проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по теме. Подготовка рефератов по теме: «Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ» Ознакомление с законом «О защите прав потребителей»	2	
Тема 3.2. Понятие о качестве продукции	**Содержание учебного материала**	2	*2*
	Продукция, классы продукции. Понятие «качество продукции». Показатели качества продукции. Контроль и оценка качества: измерение, анализ, испытание.		
	Самостоятельная работа обучающихся проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) по теме. Подготовка рефератов по теме: «Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества продукции» .Ознакомление с законом «О защите прав потребителей» Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации.	2	
Тема 3.3. Системы управления качеством, их сертификация.	**Содержание учебного материала**	1	*2*
	Отечественные системы управления качеством. Система менеджмента качества на соответствие МС ИСО серии 9000.		
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с международными стандартами: ИСО 9000:2005. «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь»; ИСО 9001:2008. «Система менеджмента качества. Требования». Подготовка к зачетной работе.	2	
	Зачет	1	*3*
	Всего:	**57**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете (кабинетах) №106

Кабинет Метрологии и стандартизации №106 **Лаборантская (корпус №1)**	Оборудование: доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, комплект наглядных пособий (плакаты), учебно-методический комплекс по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование». Оборудование: амперметры, вольтметры, мультиметры, миллиамперметры,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (актуальная редакция).
2. Федеральный закон от 26.06.2008 г №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (актуальная редакция).
3. Федеральный закон от 07.02.1992 N 2300-1 «О защите прав потребителей» (актуальная редакция)
5. Единая система конструкторской документации.
6. Единая система технологической документации.
7. Единая система допусков и посадок.
8. ЕСКД ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам

9. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции (утв. постановлением Госстандарта РФ от 21 сентября 1994 г. № 14) (с изменениями от 12 сентября 1996 г.)
11. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и предельных отклонений
12. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
13. ГОСТ 8.497-83. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки
14. ГОСТ 8.395-80. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования.
15. ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
16. Международный стандарт МС ИСО 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.
17. Правила по метрологии ПР 50.2.006-94. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

Учебники:

1. Ким К.К. (под ред.). Метрология и техническое регулирование. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
2. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учеб. Пособие.- М.: Логос, 2015.

3.2.2 Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

3.2.3 Электронные образовательные программы:

3.2.4 Интернет – ресурсы

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: http://www.gost.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе:

практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, зачета, домашних заданий, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения: - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Знания: • средства инженерной и компьютерной графики; • методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; • основные функциональные возможности современных графических систем; • моделирование в рамках графических систем.	Умения: - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Знания: • средства инженерной и компьютерной графики; • методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; • основные функциональные возможности современных графических систем; • моделирование в рамках графических систем.	*Входной контроль:* - устный опрос, тестирование, собеседование. *Текущий контроль:* -опрос, технический диктант, -практические занятия; -самостоятельная проверочная работа, -выполнение индивидуальных заданий, рефератов; -самоконтроль, взаимопроверка; -рейтинговый метод оценки самостоятельной работы обучающихся; -тестирование (в том числе компьютерное); -нетрадиционные занятия, *Тематический (периодический) контроль:* -защита практических занятий, -отчёт по индивидуальным домашним заданиям, рефератам; *Рубежный контроль:* -контрольная работа по разделам 1,2 *Итоговый контроль:* - дифференц.зачет
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии, – увлеченность инновациями в данной профессиональной области,	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации сетевого администрирования; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– организация эффективного поиска необходимой информации; – умение использовать различных виды источников, в том числе включая электронные;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, – планирование повышения уровня	

планировать повышение квалификации.	профессиональной компетентности	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области организации сетевого администрирования;	
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.	– продуктивное участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования; – правильность и аргументированность оценки качества и экономической эффективности сетевой топологии; – грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; – осознанность применения отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств.	
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	– правильность, техническая и юридическая грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; – продуктивность участия в планировании развития программно-технической базы организации; – аргументированность обоснования предложений по реализации стратегии организации в области информационных технологий; – продуктивность участия в научных конференциях, семинарах; точность и грамотность оформления технологической документации, её соответствие действующим правилам и руководствам.	

5. Перечень используемых методов обучения:

5.1 Пассивные: индивидуальные и фронтальные опросы, лекции.

5.2 Активные и интерактивные: практические занятия, индивидуальные проекты, круглые столы, дискуссии, деловая игра.