Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____А.Б. Петроченков
«28» 02 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость:38 часов

Специальность: *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*

Лысьва, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017г. № 1216 по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям);*

– Учебного плана очной формы обучения по специальности*13.02.07 Электроснабжение (по отраслям),* утвержденного 28.02.2023 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденной 28.02.2023.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)* (регистрационный номер 13.02.07-181204, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9/18 от 14.11.2018 г., дата включения ПООП в реестр 04.12.2018).

Разработчик:
преподаватель 1 категории С.А.Нечаев

Рецензент:
канд. физ.-мат. наук А.М. Бердимуратов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии ***Электротехнических дисциплин*** **(ПЦК ЭД)** «16» февраля 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД И.С. Колосов

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника УМУ ПНИПУ В.А. Голосов

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).*

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 3.5; ПК 3.6.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений в области метрологии, стандартизации и сертификации, методов и средств измерений, методов обеспечения точности единства измерений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ***ОК 02*** ***ОК 03*** ***ОК 04*** ***ОК 05*** ***ОК 09*** ***ПК 1.1*** ***ПК 1.2*** ***ПК 2.2*** ***ПК 2.5*** ***ПК 3.5*** ***ПК 3.6*** ***ЛР 5*** ***ЛР 6*** ***ЛР 7*** ***ЛР 8*** ***ЛР 9*** ***ЛР 10*** ***ЛР 11*** ***ЛР 12*** ***ЛР 13***	– 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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества

ЛР 14 ***ЛР 17***		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	5 семестр
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**36**
Самостоятельная работа	***2***
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**38**
В том числе в форме практической подготовки:	***10***
в том числе:	
теоретическое обучение (*лекции, уроки*)	26
лабораторные занятия	-
практические занятия	10
курсовой проект (работа)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачёта в5 семестре*	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенцийи личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Стандартизация			**17**	
Тема 1.1 Основы стандартизации	**Содержание учебного материала:**		**17**	*ОК 01 – ОК 05 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17*
	В том числе теоретического обучения *(лекции, уроки):*		***10***	
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	2	
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации		2	
	Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГССРФ). Органы и службы стандартизации		2	
	Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД		2	
	Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		***6***	
	Практическое занятие № 1 «Вычисление измеренной величины и наибольшей ожидаемой абсолютной и относительной погрешности »	3	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенцийи личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие № 2 «Определение значения наибольшей ожидаемой абсолютной и относительной погрешности измерений P и R »	3	2	
	Практическое занятие № 3 «Определение результирующей погрешности прибора»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы	3	**1**	
Раздел 2 Метрология			**10,5**	
Тема 2.1 Основы метрологии	**Содержание учебного материала:**		**10,5**	*ОК 01 – ОК 05* *ОК09* *ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 2.2* *ПК 2.5* *ПК 3.5* *ПК 3.6* *ЛР 5 – ЛР 14* *ЛР 17*
	В том числе теоретического обучения *(лекции, уроки)*		***8***	
	Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин. Физические величины. Системы физических величин. Система СИ	2	2	
	Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений		2	
	Нормативно-правовые основы метрологии		2	
	Закон РФ «О единстве измерений»		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		***2***	
	Практическое занятие № 4 **«**Вычисление средне арифметического значения результата измерения частоты *f*»	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы	3	**0,5**	
Раздел 3 Сертификация			**10,5**	
Тема 3.1. Основы сертификации	**Содержание учебного материала:**		**10,5**	*ОК 01 – ОК 05* *ОК09*
	В том числе теоретического обучения *(лекции, уроки)*		***8***	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём часов	Коды компетенцийи личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методическиепринципысертификации.Системысертификации.Порядокиправила сертификации	2	2	*ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 2.2* *ПК 2.5* *ПК 3.5* *ПК 3.6* *ЛР 5 – ЛР 14* *ЛР 17*
	Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг»	2	2	
	Деятельность ИСО в области сертификации	2	2	
	Деятельность МЭК в области сертификации и деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		**2**	
	Практическое занятие № 5: «Расчет сопротивления шунта Rш для измерения постоянного тока и добавочного сопротивления Rд для измерения постоянного напряжения магнитоэлектрическим измерительным прибором»	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы	3	**0,5**	
		Всего за семестр	**38**	
		Промежуточная аттестация	**-**	
		ВСЕГО	**38**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 *ознакомительный* (узнавание раннее 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 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	**Номер аудитории**	
1	*Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации*	201 В	40

3.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Компьютер с лицензионным программным обеспечением
- Мультимедиа проектор
- Экран
- Генератор низкочастотный Г3-109
- Измеритель LCR Е7-22
- Мегаомметр ЭС 0202/2Г (№58298)
- Омметр Ф 4103-М1
- Осциллограф GOS-620 FG
- Частотомер GFC-8010H
- Стенд «Электротехника и основы электроники»
- Измеритель напряжения прикосновения тока
- Источник питания Б3-713,4
- Мегаомметр М4100 В (500В)
- Стенды «Уралочка»

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные источники

Основные источники:

1 Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений СПО / С.А. Зайцев [и др.]. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование).

2 Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2020. - 411 с. - (Профессиональное образование).

3 Сергеев А.Г., Терегеря В.В. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. Учебник и практикум для СПО- М.: Юрайт,2018

Дополнительные источники:

1 Ильянков, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Текст] : Практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 160 с.: ил.

2 Лифиц, И. М.Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 411 с. - (Профессиональное образование).

3 Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - 2-е изд. - М. : Высшая школа, 2003. - 422 с.: ил.

Периодические издания

Не используются

Электронные ресурсы (электронные ресурсы)

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный

2. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный

Основные источники

1. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. –Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153932, авторизованный

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148979, авторизованный

3. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/148368 , авторизованный

4. Ивашкина, Л. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск: Брянский ГАУ, 2018. — 99 с. -Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133140 авторизованный

5. Леонов, О. А. Сертификация и подтверждение соответствия / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/250829, авторизованный

6. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 198 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/250832, авторизованный

Дополнительные источники

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/195442 ,авторизованный

2. Палей М.А. и др. Допуски и посадки; Справочник: в 2 ч., Ч.1- – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991- 576 с. - Режим доступа: https://elib.pstu.ru/docview/4490, авторизованный

3. Палей М.А. и др. Допуски и посадки; Справочник: в 2 ч.,Ч.2- – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991- 576 с.. -Режим доступа: https://elib.pstu.ru/docview/5736, авторизованный

4. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие для спо / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. – Режим доступа: https://e.lanbook. com/book/157452, авторизованный

5. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. – Режим доступа: https://e.lanbook. com/book/202199, авторизованный

6. Леонов, О. А. Статистические методы и инструменты контроля качества / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/276431, авторизованный

7. Бородина, Е. А. Лабораторные работы по метрологии / Е. А. Бородина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 40 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292847, авторизованный

Интернет ресурсы

1. «АНО МЦК» – центр сертификации и стандартизации - https://www.stroyinf.ru/aboutr.html, свободный

2.Сертификация. Системы сертификации в России - Режим доступа:https://www.stroyinf.ru/sr.html, свободный

3. Сайт Химик. – Режим доступа: https://xumuk.ru/ssm /, свободный

Программное обеспечение

1 Операционная система Windows 7

2 Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочно-правовая система Консультант Плюс. – Режим доступа: http: //www.consultant.ru., свободный

.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Результаты обучения	Методы оценки
*Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:* – Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.	*Устный опрос* *Тестирование* *Наблюдение и оценка результатов практических занятий* *Экспертная оценка результатов самостоятельной работы* *Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины* *Дифференцированный зачет*
*Перечень **умений**, осваиваемых в рамках учебной дисциплины* – 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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
*Перечень **личностных результатов,** осваиваемых в рамках учебной дисциплины:* – демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности; – проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем; – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; – использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;	*Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины*

– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства; – активно применяющий полученные знания на практике; – способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения; – работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; – проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» приведен отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций, практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях и практических занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2025 -2026 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС) в 2025-2026 уч.году	29.08.2025 № 1 Председатель ПЦК ЭД _____/А.К. Торощин
2	На 2025-2026 учебный год раздел **3.3 Информационное обеспечение обучения** заменить на **новый** (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	29.08.2025 № 1 Председатель ПЦК ЭД _____/ А.К. Торощин

ПРИЛОЖЕНИЕ А

3.3 Информационное обеспечение обучения на 2025-2026 учебный год

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные источники

Основные источники:

1 Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений СПО / С.А. Зайцев [и др.]. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование).

2 Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2020. - 411 с. - (Профессиональное образование).

3 Сергеев А.Г., Терегеря В.В. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. Учебник и практикум для СПО- М.: Юрайт,2018

Дополнительные источники:

1 Ильянков, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Текст] : Практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 160 с.: ил.

2 Лифиц, И. М.Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 411 с. - (Профессиональное образование).

3 Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб.пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - 2-е изд. - М. : Высшая школа, 2003. - 422 с.: ил.

Периодические издания

Не используются

Электронные ресурсы (электронные ресурсы)

Нормативно-правовые акты:

1 Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный

2 Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный

Основные источники:

1. Леонов, О. А. Взаимозаменяемость: учебник / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130491, авторизованный

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148979, авторизованный

3. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/148368 , авторизованный

4. Ивашкина, Л. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск: Брянский ГАУ, 2018. — 99 с. -Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133140

5. Леонов, О. А. Основы подтверждения соответствия: учебное пособие для вузов / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 124 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/499364, авторизованный

Дополнительные источники:

1 Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/195442 ,авторизованный

2 Редько, Л. А. Статистические методы контроля качества. Практикум: учебное пособие / Л. А. Редько, В. В. Редько, Б. Б. Мойзес. — Томск: ТПУ, 2016. — 107 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107731, авторизованный

3 Умарова, Н. Н. Статистические методы контроля качества: практикум: учебное пособие / Н. Н. Умарова. — Казань: КНИТУ, 2020. — 116 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/244958, авторизованный

Интернет ресурсы

1.Сертификация. Системы сертификации в России - Режим доступа: https://www.stroyinf.ru/sr.html, свободный

Программное обеспечение

1 Операционная система Windows 10

2 Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочно-правовая система Консультант Плюс. – Режим доступа: http: //www.consultant.ru., свободный