

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 09:53:29
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ О.Н.Кузяков

«___» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Метрологическое обеспечение измерительной техники
направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства
автоматизированного управления
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № ____ от _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

получение студентами инженерных знаний, необходимых для решения актуальных проблем повышения качества отечественной продукции.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов способности выбирать методы и средства измерительной техники и приобретение навыков практического использования средств измерений;
- знакомство с основами стандартизации и сертификации продукции.

Направление воспитательной деятельности: формирование духовно-нравственных ценностей и гражданской культуры молодежи; культурно-просветительское.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1 выполняет наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществляет их регламентное обслуживание	Знать: (З1) научные и организационные основы метрологического обеспечения технических средств
		Уметь: (У1) Применять на практике научные и организационные основы при выборе способа оптимального построения метрологического обеспечения с учетом ресурсов и ограничений
		Владеть: (В1) Навыками использования средств, правил и норм для достижения единства и требуемой точности измерений

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	-	16	40	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

1	1	Введение.	1	-	-	1	2	ОПК-8.1	Устный опрос
2	2	Предмет метрологии.	1	-	-	1	2	ОПК-8.1	Устный опрос
3	3	Средства измерений (СИ).	1	-	2	2	5	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
4	4	Сигналы измерительной информации.	1	-	-	2	3	ОПК-8.1	Устный опрос
5	5	Методы измерения физических величин.	1	-	2	4	7	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
6	6	Основы метрологического обеспечения.	1	-	2	4	7	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
7	7	Основы сертификации.	1	-	2	4	7	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
8	8	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	1	-	2	4	7	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
9	9	Отличительные особенности добровольной сертификации.	1	-	-	2	3	ОПК-8.1	Устный опрос
10	10	Качество продукции и принципы формирования систем управления качеством.	1	-	-	2	3	ОПК-8.1	Устный опрос
11	11	Сертификация производств.	2	-	-	2	4	ОПК-8.1	Устный опрос
12	12	Сущность, цели, функции, методы и правовые основы стандартизации.	1	-	2	2	5	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
13	13	Виды стандартов, действующих в РФ.	1	-	-	2	3	ОПК-8.1	Устный опрос
14	14	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных	1	-	2	4	7	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы

		стандартов.							
15	15	Эффективность работ по стандартизации.	1	-	2	4	7	ОПК-8.1	Устный опрос лабораторные работы
		Экзамен	-	-	-	36	36	ОПК-8.1	Вопросы к экзамену
		Итого	16	-	16	76	108	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение.

Краткая историческая справка развития метрологии, стандартизации и сертификации в РФ. Задачи и содержание дисциплины. Вклад Российских ученых в разработку концепции дисциплины. Учет криологических особенностей климата РФ при выборе средств измерений.

Раздел 2. Предмет метрологии.

Важнейшие задачи метрологии. Основные понятия. Точность, правильность, сходимость, воспроизводимость, Правовые основы метрологии. Основные положения закона о единстве измерений.

Раздел 3. Средства измерений (СИ).

Классификация СИ по метрологическому назначению и по конструктивному исполнению. Метрологические характеристики СИ и их нормирование.

Раздел 4. Сигналы измерительной информации.

Структурные схемы и свойства средств измерений в статическом и динамическом режимах.

Раздел 5. Методы измерения физических величин.

Погрешности измерений. Факторы, влияющие на результаты измерений. Средства измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин. Измерительные информационные системы. Метрологическая надежность СИ.

Раздел 6. Основы метрологического обеспечения.

Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений. Государственная метрологическая служба. Государственные службы времени и частоты, образцов состава и свойств веществ, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов. Международные метрологические организации.

Раздел 7. Основы сертификации.

Важнейшие понятия. Основные функции сертификации и эффективность ее проведения. Становление сертификации в РФ. Нормативно-правовое обеспечение сертификации. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг». Цели и принципы сертификации. Система сертификации. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Участники обязательной сертификации. Функции изготовителей продукции.

Раздел 8. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Процедура аккредитации. Схемы сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия.

Раздел 9. Отличительные особенности добровольной сертификации.

Функции участников. Сертификат соответствия. Классификация услуг (работ). Номенклатура, состав участников и порядок проведения сертификации услуг.

Раздел 10. Качество продукции и принципы формирования систем управления качеством.

Стандарты ИСО. Сертификация систем качества в РФ. Регистр систем качества и функции его органов. Этапы проведения работ по сертификации систем качества. Объекты и участники проверки при сертификации систем качества.

Раздел 11. Сертификация производств.

Совершенствование систем качества. Системы менеджмента качества. Правовые основы сертификации импортируемой продукции. Порядок ввоза продукции, подлежащей обязательной сертификации. Сертификация пищевых товаров. Экологическая сертификация. Зарубежная сертификация

Раздел 12. Сущность, цели, функции, методы и правовые основы стандартизации.

Управление стандартизацией в РФ. Государственная система стандартизации в РФ (ГСС РФ). Основные принципы, задачи и категории нормативных документов в соответствии с ГСС РФ.

Раздел 13. Виды стандартов, действующих в РФ.

Состав и обязательность требований нормативных документов. Порядок разработки и изменения государственных стандартов. Комплексные системы стандартов. Внедрение стандартов на предприятиях и организациях. Информационное обеспечение деятельности по стандартизации.

Раздел 14. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Комплексная и опережающая стандартизация.

Раздел 15. Эффективность работ по стандартизации.

Международное сотрудничество РФ в области стандартизации. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ. Основные направления развития системы стандартизации в РФ.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	Введение.	1	-	-	Краткая историческая справка развития метрологии, стандартизации и сертификации в РФ. Задачи и содержание дисциплины. Вклад Российских ученых в разработку концепции дисциплины. Учет криологических особенностей климата РФ при выборе средств измерений.
2	Предмет метрологии.	1	-	-	Важнейшие задачи метрологии. Основные понятия. Точность, правильность, сходимос <small>ть</small> , воспроизводимос <small>ть</small> , Правовые основы метрологии. Основные положения закона о единстве измерений.
3	Средства измерений (СИ).	1	-	-	Классификация СИ по метрологическому назначению и по конструктивному исполнению. Метрологические характеристики СИ и их нормирование.
4	Сигналы измерительной информации.	1	-	-	Структурные схемы и свойства средств измерений в статическом и динамическом режимах.
5	Методы измерения физических величин.	1	-	-	Погрешности измерений. Факторы, влияющие на результаты измерений. Средства измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин. Измерительные информационные системы. Метрологическая надежность СИ.
6	Основы метрологического обеспечения.	1	-	-	Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений. Государственная метрологическая служба. Государственные службы времени и частоты, образцов состава и свойств веществ, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов. Международные метрологические организации.
7	Основы	1	-	-	Основы сертификации. Важнейшие понятия.

	сертификации.				Основные функции сертификации и эффективность ее проведения. Становление сертификации в РФ. Нормативно-правовое обеспечение сертификации. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг». Цели и принципы сертификации. Система сертификации. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Участники обязательной сертификации. Функции изготовителей продукции.
8	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	1	-	-	Процедура аккредитации. Схемы сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия.
9	Отличительные особенности добровольной сертификации.	1	-	-	Функции участников. Сертификат соответствия. Классификация услуг (работ). Номенклатура, состав участников и порядок проведения сертификации услуг.
10	Качество продукции и принципы формирования систем управления качеством.	1	-	-	Стандарты ИСО. Сертификация систем качества в РФ. Регистр систем качества и функции его органов. Этапы проведения работ по сертификации систем качества. Объекты и участники проверки при сертификации систем качества.
11	Сертификация производств.	2	-	-	Совершенствование систем качества. Системы менеджмента качества. Правовые основы сертификации импортируемой продукции. Порядок ввоза продукции, подлежащей обязательной сертификации. Сертификация пищевых товаров. Экологическая сертификация. Зарубежная сертификация.
12	Сущность, цели, функции, методы и правовые основы стандартизации.	1	-	-	Управление стандартизацией в РФ. Государственная система стандартизации в РФ (ГСС РФ). Основные принципы, задачи и категории нормативных документов в соответствии с ГСС РФ.
13	Виды стандартов, действующих в РФ.	1	-	-	Состав и обязательность требований нормативных документов. Порядок разработки и изменения государственных стандартов. Комплексные системы стандартов. Внедрение стандартов на предприятиях и организациях. Информационное обеспечение деятельности по стандартизации.
14	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	1	-	-	Комплексная и опережающая стандартизация.

15	Эффективность работ по стандартизации.	1	-	-	Международное сотрудничество РФ в области стандартизации. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ. Основные направления развития системы стандартизации в РФ.
Итого:		16	-	-	-

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	2	-	-	Измерение физических величин. Международная Система единиц.
2	5	1	-	-	Измерение параметров электрических сигналов с использованием электронных осциллографов.
3	5	1	-	-	Законы распределения погрешностей измерения. Характеристики нормального распределения. Случайные погрешности измерений.
4	6	2	-	-	Косвенные измерения. Вычисление результирующей погрешности. Способы записи результатов измерений.
5	7,8	4	-	-	Системы качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании. ГОСТ Р. ИСО 9001-96.
6	12	2	-	-	Государственная система стандартизации РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению стандартов. ГОСТ Р 1.5-92.
7	14	2	-	-	Зарубежная сертификация. Сертификация в Германии, во Франции, в США.
8	15	2	-	-	Схемы сертификации продукции в РФ. Оформление сертификата
Итого		16	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	1	-	-	Введение.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
2	2	1	-	-	Предмет метрологии.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
3	3	2	-	-	Средства измерений (СИ).	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
4	4	2	-	-	Сигналы измерительной информации.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
5	5	4	-	-	Методы	Подготовка лабораторным работам

					измерения физических величин.	работам, оформление отчетов к лабораторным работам
6	6	4	-	-	Основы метрологического обеспечения.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
7	7	4	-	-	Основы сертификации.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
8	8	4	-	-	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
9	9	2	-	-	Отличительные особенности добровольной сертификации.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
10	10	2	-	-	Качество продукции и принципы формирования систем управления качеством.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
11	11	2	-	-	Сертификация производств.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
12	12	2	-	-	Сущность, цели, функции, методы и правовые основы стандартизации.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
13	13	2	-	-	Виды стандартов, действующих в РФ.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
14	14	4	-	-	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
15	15	4	-	-	Эффективность работ по стандартизации.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
	экзамен	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
	ИТОГО	76	-	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- работа в малых группах (лабораторные занятия);

- работа на компьютерах (лабораторные занятия).

6. Контрольные работы

Не предусмотрены учебным планом.

7. Курсовая работа

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос	15
2	Лабораторные работы	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос	15
2	Лабораторные занятия	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Устный опрос	25
2	Лабораторные занятия	15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».
- Система поддержки дистанционного обучения <https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=3933>
- Платформа открытого образования ТИУ (МООК). <https://mooc.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Windows;

Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Метрологическое обеспечение измерительной техники	Лабораторные занятия: Учебная лаборатория метрологии (аудитория для проведения лабораторных занятий) Оборудование: Модульная измерительная установка У-358; Грузопоршневой манометр; ПК Pentium 4, (1 шт.); осциллографы универсальные С1-70, С1-74, генератор импульсов Г5-67, генераторы низкочастотные Г3-120 (2 шт.), Г3-123, калибратор фазы Ф1-4, частотомер эл.счетный ЧЗ-35А, измеритель разности ФАЗ ФК2-12 Виртуальный лабораторный комплекс по метрологии: "Технические измерения и приборы"	г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38
		Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок IRU 310 AIO (1 шт.), проектор Panasonic CW330,	г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

		проекционный экран (1 шт.), акустическая система, документ камера. Число посадочных мест – 24	
--	--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных занятий направлено на закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине.

Каждое лабораторное занятие имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику выполнения лабораторного задания, а также контрольные вопросы.

После выполнения лабораторного задания, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций.

Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения задания, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает в себя: титульный лист, цель работы, решение практического задания со всеми необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

Лабораторные занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (например, работа в малых группах). В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить индивидуальные задания. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Метрологическое обеспечение измерительной техники

Код, направление подготовки: **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль): **Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-8	ОПК-8.1 выполняет наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществляет регламентное обслуживание их	Знать: (З1) научные и организационные основы метрологического обеспечения технических средств	Не имеет представлений о научных и организационных основах метрологического обеспечения технических средств	Демонстрирует отдельные знания о научных и организационных основах метрологического обеспечения технических средств	Демонстрирует достаточные знания о научных и организационных основах метрологического обеспечения технических средств	Демонстрирует исчерпывающие знания о научных и организационных основах метрологического обеспечения технических средств
		Уметь: (У1) Применять на практике научные и организационные основы при выборе способа оптимального построения метрологического обеспечения с учетом ресурсов и ограничений	Не умеет применять на практике научные и организационные основы при выборе способа оптимального построения метрологического обеспечения с учетом ресурсов и ограничений	Умеет на низком уровне применять на практике научные и организационные основы при выборе способа оптимального построения метрологического обеспечения с учетом ресурсов и ограничений	Умеет на среднем уровне применять на практике научные и организационные основы при выборе способа оптимального построения метрологического обеспечения с учетом ресурсов и ограничений	В совершенстве умеет применять на практике научные и организационные основы при выборе способа оптимального построения метрологического обеспечения с учетом ресурсов и ограничений
		Владеть: (В1) Навыками использования средств, правил и норм для достижения единства и требуемой точности измерений	Не владеет навыками использования средств, правил и норм для достижения единства и требуемой точности измерений	Владеет на низком уровне навыками использования средств, правил и норм для достижения единства и требуемой точности измерений	Владеет на среднем уровне навыками использования средств, правил и норм для достижения единства и требуемой точности измерений	В совершенстве владеет навыками использования средств, правил и норм для достижения единства и требуемой точности измерений

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Метрологическое обеспечение измерительной техники

Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08669-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449616	ЭР*	30	100	+
2.	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512711	ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автора пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Метрологическое обеспечение измерительной техники_2023_27.03.04_УТС"

Документ подготовил: Хромова Светлана Николаевна

Документ подписал: Кузяков Олег Николаевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Кузяков Олег Николаевич		Согласовано	
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	