

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 18.04.2024 11:05:43

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## УТВЕРЖДАЮ

Председатель

Экспертной комиссии

\_\_\_\_\_ Р.С. Чуйков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Метрология и стандартизация  
(наименование дисциплины)

направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
(код, наименование)

Направленность (профиль): Биотехнические и медицинские аппараты и системы  
(наименование)

форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Станки и инструменты»

(наименование кафедры-разработчика)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Артамонов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ В.Н. Баранов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.С. Ставышенко, ст. преподаватель

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний в области метрологии и стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия, а также определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов в соответствии с ФГОС ВО по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Задачи дисциплины:

1. ознакомить обучающихся с терминологией и основными положениями международных и российских стандартов и др. нормативных документов в области метрологии, технического регулирования, подтверждения соответствия и стандартизации;

2. сформировать у обучающихся практические навыки по определению основных метрологических характеристик измерительного оборудования и инструментов, правильному выбору мерительного инструмента, а также поиску и применению законодательной и нормативно-технической документации для решения определенных производственных задач в области биотехнических систем и технологий;

3. предоставить обучающимся возможности для приобретения новых знаний и навыков в целях реализации траектории саморазвития.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

1) действующего законодательства и правовых норм в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия;

2) основных источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия;

3) основных видов и методов измерений, основных метрологических характеристик средств измерения (испытания) и методов их определения;

4) основных видов погрешностей и методов их определения, правовых основ и методик проведения поверки и калибровки средств измерения.

умения:

1) использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности;

2) выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия;

3) выбирать основные виды, методы измерений и средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности;

4) определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности;

5) определять погрешность измерения и проводить калибровку средств измерений;

владение:

1) навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности;

2) технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия;

3) навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач своей профессиональной деятельности;

- 4) методиками определения погрешности средств измерения;
- 5) алгоритмами подготовки средств измерений к периодической поверке и калибровке.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин школьного курса, а именно алгебры, математического анализа, элементов теории вероятностей, физики, обществознания и служит основой для освоения дисциплин «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Проектная деятельность», а также для выполнения ВКР.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля 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
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З1): различные методологии анализа и решения поставленной цели; методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
		Уметь (У1): определять главные звенья поставленной цели; использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
		Владеть (В1): вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З2): методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		Уметь (У2): использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		Владеть (В2): навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений (З3); действующее законодательство и правовые нормы в области технического регулирования (З4); действующее законодательство и правовые нормы в области стандартизации (З5); действующее законодательство и правовые нормы в области подтверждения соответствия (З6).
		Уметь: использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности (У3); использовать требования нормативных и законодательных актов в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности (У4); использовать требования нормативных и законодательных актов в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности (У5); использовать требования нормативных и законодательных актов в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности (У6).
		Владеть:

		<p>навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности (B3);</p> <p>навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности (B4);</p> <p>навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности (B5);</p> <p>навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности (B6).</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем</p>	<p>Знать (37): методы эффективного планирования времени.</p>
		<p>Уметь (У7): управлять своим временем, критически соотносить условия, цели и достигнутый результат.</p>
	<p>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p>	<p>Владеть (B7): инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей.</p>
		<p>Знать (38): возможности и личные перспективы в избранной профессии.</p>
		<p>Уметь (У8): использовать открывающиеся возможности для саморазвития.</p>
	<p>УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>	<p>Владеть (B8): навыками адресного приобретения знаний.</p>
<p>Знать (39): основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия.</p>		
<p>Уметь (У9): выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия.</p>		
<p>ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий</p>	<p>ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.</p>	<p>Владеть (B9): технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия.</p>
		<p>Знать (310): основные виды и методы измерений.</p>
		<p>Уметь:</p> <p>выбирать основные виды и методы измерений для решения задач своей профессиональной деятельности (У10);</p> <p>выбирать средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности (У11);</p>
	<p>ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов.</p>	<p>Владеть:</p> <p>навыками выбора видов и методов измерений для решения задач своей профессиональной деятельности (B10);</p> <p>навыками выбора средств измерений (испытаний) для решения задач своей профессиональной деятельности (B11)</p>
		<p>Знать (311): основные метрологические характеристики средства измерения (испытания) и методы их определения.</p>
		<p>Уметь (У12): определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности.</p>
<p>Владеть (B12): навыками определения метрологических характеристик средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности .</p>		

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	18	18	-	36	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общая теория измерений	6	2	-	6	14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Тест №1, Практическая работа №1
2	2	Обеспечение единства измерений	6	6	-	4	16	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3, ОПК-3.2	Тест №2, Практическая работа №2, Практическая работа №3, Практическая работа №4
3	3	Техническое регулирование	2	2	-	10	14	УК-2.3, УК-6.3	Тест №3, Практическая работа №5
4	4	Стандартизация	2	6	-	6	14	УК-2.3, УК-6.3	Тест №4, Практическая работа №6, Практическая работа №7, Практическая работа №8
5	5	Подтверждение соответствия	2	2	-	10	14	УК-2.3, УК-6.3	Тест №5, Практическая работа №9
	Зачет		-	-	-	-	-	УК-2.3, УК-6.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2	Итоговый тест
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. «*Общая теория измерений*». Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Метрологические характеристики средств измерений. Классификация видов и средств измерений. Классификация средств измерений. Средства измерений электрических величин. Аналогово-цифровые преобразователи. Контролеры и компараторы. Выбор средств измерений.

Раздел 2. «*Обеспечение единства измерений*». Правовые основы обеспечения единства измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие косвенного измерения. Алгоритмы обработки косвенных измерений. Классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.

Раздел 3. «*Техническое регулирование*». Общая характеристика технического регулирования: цели, средства, методы, задачи. Технические регламенты и их применение в профессиональной сфере. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

Раздел 4. «*Стандартизация*». Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Основы взаимозаменяемости. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов

Раздел 5. «*Подтверждение соответствия*». Цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Термины и определения в области подтверждения соответствия. Схемы декларирования и сертификации. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основы метрологии. Физические, величины, шкалы, системы физических величин.
2	1	2	-	-	Виды и методы измерений. Средства измерений и их метрологические характеристики.
3	2	2	-	-	Основы обеспечения единства измерений. Обработка результатов прямых и косвенных измерений. Воспроизведение единиц ФВ. Эталоны.
4	2	2	-	-	Погрешности измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений.
5	2	2	-	-	Метрологическое обеспечение. Структура и функции метрологической службы предприятия.
6	3	1	-	-	Цели и принципы технического регулирования. Технические регламенты и их применение в профессиональной сфере.
7	3	1	-	-	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований ТР
8	4	1	-	-	Основы государственной системы стандартизации. Категории и виды стандартов.
9	4	1	-	-	Методы стандартизации. Основы взаимозаменяемости.

10	5	1	-	-	Цели, принципы и формы подтверждения соответствия.
11	5	1	-	-	Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
Итого:		<b>18</b>	-	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Определение размерности производных физических величин
2	2	2	-	-	Обработка прямых многократных измерений
3	2	2	-	-	Обработка косвенных измерений
4	2	2	-	-	Расчет погрешности измерения в разных формах
5	3	2	-	-	Определение требований технических регламентов к оборудованию в области биотехнических систем и технологий
6	4	2	-	-	Критерии оценки грубых погрешностей (промахов)
7	4	2	-	-	Принципы выбора средств измерений
8	4	2	-	-	Расчет допусков и посадок
9	5	2	-	-	Определение класса точности средства измерения для контроля допуска на размер
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	-	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Определение размерности производных физических величин	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
2	2	4	-	-	Обработка результатов измерений	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
3	3	12	-	-	Определение требований технических регламентов к оборудованию для управления техническими системами	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
4	4	6	-	-	Расчет посадок	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
5	5	8	-	-	Определение класса точности средства измерения для контроля допуска на размер	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	-	-		

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



Лекция-визуализация в диалоговом режиме с применением PowerPoint (лекционные занятия);

Занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму с программированием задач в Microsoft Excel (практическое занятие).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы 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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы №1	0-5
2	Выполнение практической работы №2	0-5
3	Выполнение практической работы №3	0-5
4	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
2 текущая аттестация		
5	Выполнение практической работы №4	0-5
6	Выполнение практической работы №5	0-5
7	Выполнение практической работы №6	0-5
8	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
3 текущая аттестация		
9	Выполнение практической работы №7	0-5
10	Выполнение практической работы №8	0-5
11	Выполнение практической работы №9	0-5
12	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-10
13	Итоговая аттестация (тестирование)	0-25
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-50</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение практических работ	0-15
2	Выполнение контрольных работ	0-30
3	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-30
4	Итоговая аттестация (тестирование)	0-25
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://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»

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

- Microsoft Windows (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021);

- Microsoft Office Professional Plus (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021);

- Компас-3D V15 (Лицензионное соглашение № ЦЦ-12-00381 от 02.02.2021

бессрочно).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	Метрология и стандартизация	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

		занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Метрология и стандартизация : методические указания по выполнению практических работ и самостоятельной работе для обучающихся направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»; специальностей 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии», 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и др. всех форм обучения / ТИУ ; сост.: Р . С. Чуйков [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 37 с. - Электронная библиотека ТИУ. — Режим доступа: [http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe)

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: Метрология и стандартизация

Код, направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль): «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З1): различные методологии анализа и решения поставленной цели; методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет знаниями различных методологий анализа и решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и решения поставленной цели; находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2		Уметь (У1): определять главные звенья поставленной цели; использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Не умеет определять главные звенья поставленной цели; не умеет использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Испытывает трудности при определении главных звенья поставленной цели; затрудняется в использовании методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Умеет определять главные звенья поставленной цели, допуская незначительные ошибки; использует методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Умеет определять главные звенья поставленной цели; использует методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности и взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, даёт пояснения
		Владеть (В1) : вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Отсутствуют навыки вариативного мышления, позволяющие менять стратегию в случае возникающих проблем; не владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Хорошо владеет вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; хорошо владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; в совершенстве владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З2): методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при воспроизведении методов проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Воспроизводит методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2		Уметь (У2): использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при использовании методов проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Использует методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные ошибки	Использует в совершенстве методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть (В2): навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (33): действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений	Не знает действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений	Демонстрирует отдельные знания законодательства и правовых норм в области обеспечения единства измерений	Демонстрирует достаточные знания законодательства и правовых норм в области обеспечения единства измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания законодательства и правовых норм в области обеспечения единства измерений
		Знать (34): действующее законодательство и правовые нормы в области технического регулирования	Не знает действующее законодательство и правовые нормы в области технического регулирования	Демонстрирует отдельные знания законодательства и правовых норм в области технического регулирования	Демонстрирует достаточные знания законодательства и правовых норм в области технического регулирования	Демонстрирует исчерпывающие знания законодательства и правовых норм в области технического регулирования
		Знать (35): действующее законодательство и правовые нормы в области стандартизации	Не знает действующее законодательство и правовые нормы в области стандартизации	Демонстрирует отдельные знания законодательства и правовых норм в области стандартизации	Демонстрирует достаточные знания законодательства и правовых норм в области стандартизации	Демонстрирует исчерпывающие знания законодательства и правовых норм в области стандартизации
		Знать (36): действующее законодательство и правовые нормы в области подтверждения соответствия	Не знает действующее законодательство и правовые нормы в области подтверждения соответствия	Демонстрирует отдельные знания законодательства и правовых норм в области подтверждения соответствия	Демонстрирует достаточные знания законодательства и правовых норм в области подтверждения соответствия	Демонстрирует исчерпывающие знания законодательства и правовых норм в области подтверждения соответствия

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У3): использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности (У1);	Не умеет использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные и специфические требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве умеет использовать актуальные требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности
		Уметь (У4): использовать требования нормативных и законодательных актов в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	Не умеет использовать требования нормативных и законодательных актов в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные требования нормативных и законодательных актов в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные и специфические требования нормативных и законодательных актов в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве умеет использовать актуальные требования нормативных и законодательных актов в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У5): использовать требования нормативных и законодательных актов в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	Не умеет использовать требования нормативных и законодательных актов в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные требования нормативных и законодательных актов в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные и специфические требования нормативных и законодательных актов в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве умеет использовать актуальные требования нормативных и законодательных актов в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности
		Уметь (У6): использовать требования нормативных и законодательных актов в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	Не умеет использовать требования нормативных и законодательных актов в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные требования нормативных и законодательных актов в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные и специфические требования нормативных и законодательных актов в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве умеет использовать актуальные требования нормативных и законодательных актов в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В3): навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности
		Владеть (В4): навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (B5): навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области стандартизации для решения задач своей профессиональной деятельности
УК-2		Владеть (B6): навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности
УК-6	УК-6.1 Эффективно управляет собственным временем	Знать (37): методы эффективного планирования времени	Не знает методы эффективного планирования времени	Испытывает затруднения при воспроизведении методов эффективного планирования времени	Воспроизводит методы эффективного планирования времени допуская незначительные ошибки	Воспроизводит методы эффективного планирования времени

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У7): управлять своим временем, критически соотносить условия, цели и достигнутый результат	Не умеет управлять своим временем, критически соотносить условия, цели и достигнутый результат	Испытывает затруднения при управлении своим временем, не умеет критически соотносить условия, цели и достигнутый результат	Уверенно управляет своим временем, критически соотносит условия, цели и достигнутый результат	В совершенстве управляет своим временем, умеет критически соотносить условия, цели и достигнутый результат
		Владеть (В7): инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей	Не владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей	Владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей, испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей,	В совершенстве владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей,
УК-6	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать(З8): возможности и личные перспективы в избранной профессии	Не ориентируется в вопросах возможностей и личных перспектив в избранной профессии	Демонстрирует отдельные знания возможностей и личных перспектив в избранной профессии	Демонстрирует достаточные знания возможностей и личных перспектив в избранной профессии	Демонстрирует исчерпывающие знания возможностей и личных перспектив в избранной профессии
		Уметь(У8): использовать открывающиеся возможности и для саморазвития	Не умеет использовать открывающиеся возможности и для саморазвития	Умеет использовать открывающиеся возможности и для саморазвития испытывая существенные затруднения	Использует открывающиеся возможности и для саморазвития	Уверенно использует открывающиеся возможности и для саморазвития

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть(В8) : навыками адресного приобретения знаний	Не владеет навыками адресного приобретения знаний	Владеет навыками адресного приобретения знаний , испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет навыками адресного приобретения знаний	В совершенстве владеет навыками адресного приобретения знаний
УК-6	УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Знать (З9): основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия	Не знает основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия	Демонстрирует отдельные знания основных источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия	Демонстрирует достаточные знания источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия	Демонстрирует исчерпывающие знания источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия
		Уметь (У9): выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Не умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования, испытывая существенные затруднения	Уверенно выбирает источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	В совершенстве владеет навыками выбора источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В9): технологиям и работы с источникам и получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Не владеет технологиям и работы с источникам и получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Владеет технологиям и работы с источникам и получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования, испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет технологиям и работы с источникам и получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	В совершенстве владеет технологиям и работы с источникам и получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования
ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.	Знать (З10): основные виды и методы измерений	Не знает основные виды и методы измерений	Демонстрирует отдельные знания основных видов и методов измерений	Демонстрирует достаточные знания основных видов и методов измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания основных видов и методов измерений
		Уметь (У10): выбирать основные виды и методы измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Не умеет выбирать основные виды и методы измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет выбирать основные виды и методы измерений для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать основные виды и методы измерений для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать основные виды и методы измерений для решения задач своей профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У11): выбирать средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	Не умеет выбирать средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет выбирать средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности
		Владеть (В10): навыками выбора видов и методов измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками выбора видов и методов измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками выбора видов и методов измерений для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками выбора видов и методов измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками выбора видов и методов измерений для решения задач своей профессиональной деятельности
		Владеть (В11): навыками выбора средств измерений (испытаний) для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками выбора средств измерений (испытаний) для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками выбора средств измерений (испытаний) для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками выбора средств измерений (испытаний) для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками выбора средств измерений (испытаний) для решения задач своей профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3	ОПК-3.2. Обработывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов.	Знать (З11): основные метрологические характеристики средства измерения (испытания) и методы их определения	Не знает основные метрологические характеристики средства измерения (испытания) и методы их определения	Демонстрирует отдельные знания основных метрологических характеристик средств измерения (испытания) и методов их определения	Демонстрирует достаточные знания основных метрологических характеристик средств измерения (испытания) и методов их определения	Демонстрирует исчерпывающие знания основных метрологических характеристик средств измерения (испытания) и методов их определения
		Уметь (У12): определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	Не умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности
		Владеть (В12): навыками определения метрологических характеристик средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками определения метрологических характеристик средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками определения метрологических характеристик средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками определения метрологических характеристик средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками определения метрологических характеристик средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Метрология и стандартизация

Код, направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологииНаправленность (профиль): «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

№ 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	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a>	ЭР*	30	100	+
2	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a>	ЭР*	30	100	+
3	Андропова, И. В. Стандартизация, метрология, сертификация : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности: 080401 - "Товароведение и экспертиза товаров / И. В. Андропова, Я. В. Невмержицкая. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 216 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст : непосредственный.	45+ЭР*	30	100	+
4	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. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195442">https://e.lanbook.com/book/195442</a>	ЭР*	30	100	+

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