

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**»

Направление подготовки:	29.03.01 Технология изделий легкой промышленности
Профиль:	Технология и проектирование изделий индустрии моды
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет технологии изделий и сервиса
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества»
Курс; семестр	3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	86	2,39
Форма аттестации: Зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 938 от 19.09.2017) по направлению подготовки 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности для профиля «Технология и проектирование изделий индустрии моды» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

С.А. Бахтеев

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества», протокол от 17.05.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Ф. Сопин

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

Целями освоения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация являются:

- а) приобретение студентами компетенций, необходимых для осуществления работ по обеспечению качества процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности;
- б) формирование представлений о правовых и организационных аспектах контроля качества процессов оказания услуг в сфере профессиональной деятельности;
- в) рассмотрение правовых основ технического регулирования, стандартизации, оценки и подтверждение соответствия;
- г) овладение приемами обработки данных с использованием статистических методов.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология и проектирование изделий индустрии моды» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся по направлению подготовки 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Теоретические основы управления качеством на предприятиях сервиса
2. Технические средства индустрии моды и красоты
3. Экспертиза объектов и систем сервиса

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2. Менеджмент в сервисе
3. Статистика в сервисе

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

### **ОПК-3 Способен проводить измерения параметров материалов, изделий и технологических процессов**

ОПК-3.1. Знает основные характеристики параметров материалов, используемых в производстве изделий легкой промышленности, технические показатели изделий и средства для измерения основных параметров технологических процессов

ОПК-3.2. Умеет проводить измерения параметров материалов, использовать основные знания для идентификации и научнообоснованного выбора оборудования и оснастки для проектируемых изделий с учетом их конструктивно-технологических параметров

ОПК-3.3. Владеет навыками проводить измерения параметров материалов, изделий и технологических процессов производства изделий легкой промышленности с учетом технических возможностей предприятия

### **ОПК-6 Способен участвовать в разработке технологической документации на процессы производства изделий легкой промышленности**

ОПК-6.1. Знает основные виды технологической документации процессов производства материалов и изделий легкой промышленности; состав информации и необходимые исходные данные для оформления технологической документации; порядок заполнения и оформления технологической документации

ОПК-6.2. Умеет разрабатывать документацию на процессы производства изделий легкой промышленности; находить и применять нормативно-техническую документацию при разработке технологической документации; анализировать технологическую документацию

ОПК-6.3. Владеет навыками сбора и систематизации необходимой информации для оформления технологической документации на процессы производства изделий легкой промышленности; способностью оценивать качество оформления технологической документации

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### Знать:

взаимосвязь метрологических характеристик с экономическими, уникальными характеристиками способов измерений

процессом разработки методик измерений и оценкой их метрологических характеристик

### Уметь:

провести оценку результатов одной и нескольких выборок данных прямого и косвенного эксперимента по статистическим и технологическим критериям

провести анализ функций распределения случайных величин

### Владеть:

терминологией дисциплины

информационными технологиями при решении метрологических задач

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Качество и безопасность продукции и услуг. Понятие о метрологии, стандартизации и подтверждении соответствия.	8	2				7	Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>8</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Прикладная метрология.	9	2	6		3	60	Контрольная работа
2.	Техническое регулирование. Стандартизация: основные понятия, основные документы в области стандартизации. Подтверждение соответствия, основные понятия и формы.	9	2	2		1	19	Контрольная работа; Тест
	<b>Итого по семестру</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>79</b>	<b>Зачет, Контрольная работа</b>

## 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Качество и безопасность продукции и услуг. Понятие о метрологии, стандартизации и подтверждении соответствия.	2	Понятие о качестве и безопасности продукции и услуг. Роль метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в обеспечении качества и безопасности продукции и услуг. Основные понятия, термины метрологии. Законодательная метрология. Закон «Об обеспечении единства измерений».	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Прикладная метрология.	2	Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Физические величины и их измерение. Единицы физических величин. Метрическая система единиц физических величин. Основные характеристики измерений.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Техническое регулирование. Стандартизация: основные понятия, основные документы в области стандартизации. Подтверждение соответствия, основные понятия и формы.	2	Понятие о техническом регулировании. Технические регламенты. Основные понятия в области стандартизации. Документы по стандартизации. Нормативная документация, регламентирующая качество и безопасность процессов оказания услуг в области профессиональной деятельности. Оценка и подтверждение соответствия качества и безопасности процессов оказания услуг в области профессиональной деятельности.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Прикладная метрология.	6	Значение цифр. Округление результатов измерений. Статистическая обработка результатов многократных наблюдений. Оценка результатов, содержащих грубые погрешности.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Техническое регулирование. Стандартизация: основные понятия, основные документы в области стандартизации. Подтверждение соответствия, основные понятия и формы.	2	Закон «О техническом регулировании». Правовые отношения, регулируемые законом, содержание основных статей. Технический регламент: определение, содержание, применение, виды и порядок	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
			разработки. Закон «О стандартизации»: регулируемые правовые отношения, сфера применения, содержание основных статей. Виды стандартов, правила их разработки и утверждения. Подтверждение соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация.	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

### 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

### 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Понятие о качестве и безопасности продукции и услуг. Роль метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в обеспечении качества и безопасности продукции и услуг. Основные понятия, термины метрологии. Законодательная метрология. Закон «Об обеспечении единства измерений».	7	проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Значащие цифры. Правила округления и правильное представление результата измерения. Статистическая обработка данных многократных наблюдений. Оценка результата измерения, содержащего грубую погрешность.	60	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Закон «О техническом регулировании». Закон «О стандартизации». Подтверждение соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация.	19	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>86</b>		

#### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Значащие цифры. Правила округления и правильное представление результата измерения. Статистическая обработка данных многократных наблюдений. Оценка результата измерения, содержащего грубую погрешность.	3	проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
2.	Закон «О техническом регулировании». Закон «О стандартизации». Подтверждение соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация	1	проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>9-й семестр</b>			
Контрольная работа	1	30	50
Тест	1	30	50
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Н.Н. Умарова, Н.И. Мовчан, С.Г. Смердова [и др.], Метрологическая обработка результатов измерений [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2009	114 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.М. Лифиц, Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Учебник] учебник и практикум для приклад. бакалавр. : учебник для студ. вузов, обуч. по экон. напр. и спец.: М. : Юрайт, 2018	204 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря, Метрология, стандартизация и сертификация [Учебник] учебник и практикум для академ. бакалавр. : учебник для студ. вузов, обуч. по инж.-техн. напр.: М. : Юрайт, 2018	200 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ю.В. Димов, Метрология, стандартизация и	25 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

сертификация [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. бакалавров и магистров, и дипломир. спец. в обл. техники и технологии: М. ; СПб. ; Н. Новгород ; Воронеж [и др.] : Питер, 2017	
Н. . Камардин, И. . Суркова, Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2013	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В. В. Колочева, Управление качеством услуг [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575444">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575444</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б. П. Боларев, Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=486838">http://znanium.com/go.php?id=486838</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Правиков Ю.М. и др., Метрология, стандартизация и сертификация [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2019	<a href="https://www.book.ru/book/929278">https://www.book.ru/book/929278</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Интерактивная доска SMARTBoardM600.
2. Проектор SMARTUF 70.
3. Ноутбук ASUSX552 M.
4. Столы - 8 шт.
5. Стулья - 16 шт.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены техническими средствами обучения:

1. Комплект презентаций для проведения лекционных и практических занятий с использованием мультимедийной техники.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Монитор PHILIPS 223 V5LSB.
2. Системный блок AMDA106800.
3. Системный блок AMDA107850.
4. Клавиатура OklickKB 170MUSB.
5. Манипулятор «мышь» Oklick 145MUSB

Все компьютеры имеют возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

1. MS Office 2007 Russian.

## **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- системы дистанционного обучения.