

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

института

2020 >



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции**

направление подготовки (специальность):

**27.03.01 Стандартизация и метрология**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Стандартизации и управления качеством

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 27.03.01 – Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата), утвержденного приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): к.т.н., доцент  (О.В. Луценко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » апреля 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (О.В. Пучка)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой СиУК

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (О.В. Пучка)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 28 » апреля 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-8.</b>Способен разрабатывать техническую документацию ( в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.</p>	<p><b>ОПК-3.6</b> Осуществляет метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состоянием и применением средств измерений</p> <p><b>ОПК-3.7</b> Проводит анализ состояния метрологического обеспечения в подразделениях предприятия (организации) и разрабатывает предложения по его совершенствованию</p> <p><b>ОПК-3.8</b> Осуществляет контроль и рекомендует обновление эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений</p> <p><b>ОПК-8.5</b> Разрабатывает календарные планы и графики проведения проверок средств измерений</p> <p><b>ОПК-8.6</b> Разрабатывает и внедряет нормативные документы организации в области метрологического обеспечения,</p>	<p><b>Знать:</b> существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составлять календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений.</p>

		<p>организует проведение метрологической экспертизы нормативной и технической документации</p> <p>ОПК-8.7</p> <p>Проводит метрологическую экспертизу технической документации</p> <p>ОПК-8.8</p> <p>Участвует в подготовке подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений</p>	
--	--	---	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-3.** Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Метрология.
2	Стандартизация и сертификация.

**2. Компетенция ОПК-8.** Способен разрабатывать техническую документацию ( в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>
1	Цифровые технологии в профессиональной деятельности.
2	Основы технического регулирования.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации Экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы <sup>3</sup>	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>		
лекции	34	34
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации <sup>4</sup>	5	5
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>		
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	52	52
Экзамен		экзамен

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям <sup>2</sup>
1. Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции, основные понятия, структура.					
	Цели и задачи курса. Основные понятия и нормативная база. Структура и основные понятия метрологического обеспечения (научная, техническая и организационная основы). Задачи метрологического обеспечения	5	2		7
2. Метрологическое обеспечение технологической подготовки производства.					
	Анализ необходимых документов ,используемых при технологической подготовки производства.	5	2		7
3. Анализ документов, подлежащих метрологической экспертизе(метрологической проработке)на этапе подготовки производства.					
	Особенности метрологической проработки и метрологической экспертизы документов на этапе подготовки производства.(МИ 2267-2000 «Рекомендация. ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации»  ,РМГ 63-2003 «ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации»).	5	3		10
4. Метрологическая проработка(экспертиза)эксплуатационных документов – определение, назначение ,последовательность.					
	Техническое задание-определение, назначение, содержание. Основные этапы метрологической экспертизы технического задания(ТЗ). Технические условия - определение, структура, содержание. Последовательность процедуры метрологической экспертизы технических условий (ТУ). Метрологическая экспертиза чертежа детали. Метрологическая экспертиза технологического	5	2		6

	процесса, назначение, содержание.				
5. Структура и основные положения стандартов: «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции », « Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия».					
	Структура и основные положения стандарта «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции »(ГОСТ 15.309-98). Структура и основные положения стандарта «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей соответствия »(ГОСТ Р 51672-2000).	5	3		10
6. Управление качеством отгрузки и транспортировки готовой продукции.					
	Изучение серии стандартов ИСО 9001 «Системы менеджмента качества»	4	2		6
7. Метрологическое обеспечение продукции на этапе утилизации, соответствующие стандарты.					
	Изучение серии стандартов ИСО 14000 (ISO 14000) ИСО 14001:2004 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», ИСО 14004:2004 «Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по принципам, системам и методам обеспечения функционирования».	5	3		6
	ВСЕГО	34	17		52

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям <sup>6</sup>
семестр № 7				
1	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции, основные понятия, структура.	Цели и задачи курса. Основные понятия и нормативная база. Структура и основные понятия метрологического обеспечения (научная, техническая и организационная основы). Задачи метрологического обеспечения	2	7
2	Метрологическое обеспечение технологической подготовки производства.	Анализ необходимых документов, используемых при технологической подготовке производства.	2	7
3	Анализ документов, подлежащих метрологической экспертизе (метрологической проработке) на этапе подготовки производства.	Особенности метрологической проработки и метрологической экспертизы документов на этапе подготовки производства. (М И 2267-2000 «Рекомендация. ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации» ,РМГ 63-2003 «ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при	3	10



		управлении технологическим и процессами. Метрологическая экспертиза технической документации»).		
4.	Метрологическая проработка(экспертиза)эксплуатационных документов – определение, назначение ,последовательность.	Техническое задание-определение, назначение, содержание. Основные этапы метрологической экспертизы технического задания(ТЗ). Технические условия - определение, структура, содержание. Последовательность процедуры метрологической экспертизы технических условий (ТУ). Метрологическая экспертиза чертежа детали.  Метрологическая экспертиза технологического процесса, назначение, содержание.	2	6
5.	Структура и основные положения стандартов: «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции », « Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия».	Структура и основные положения стандарта «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции »(ГОСТ 15.309-98).  Структура и основные положения стандарта «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для	3	10

		целей соответствия »(ГОСТ Р 51672-2000).		
6.	Управление качеством отгрузки и транспортировки готовой продукции.	Изучение серии стандартов ИСО 9001 «Системы менеджмента качества»	2	6
7.	Метрологическое обеспечение продукции на этапе утилизации, соответствующие стандарты.	Изучение серии стандартов ИСО 14000 (ISO 14000 ) ИСО 14001:2004 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», ИСО 14004:2004 «Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по принципам, системам и методам обеспечения функционирования».	3	6
ИТОГО:			17	52

#### **4.3. Содержание лабораторных занятий**

Не предусмотрено учебным планом

#### **4.4. Содержание курсового проекта/работы<sup>7</sup>**

Не предусмотрено учебным планом

#### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий<sup>8</sup>**

Не предусмотрено учебным планом

<sup>8</sup> Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ОПК-3.** Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.6 Осуществляет метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состоянием и применением средств измерений	<i>Экзамен, собеседование, устный опрос</i>
ОПК-3.7 Проводит анализ состояния метрологического обеспечения в подразделениях предприятия (организации) и разрабатывает предложения по его совершенствованию	<i>Экзамен, собеседование, устный опрос</i>
ОПК-3.8 Осуществляет контроль и рекомендует обновление эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	<i>Экзамен, собеседование, устный опрос</i>

**2 Компетенция ОПК-8.**Способен разрабатывать техническую документацию ( в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений	<i>Экзамен, собеседование, устный опрос</i>
ОПК-8.6 Разрабатывает и внедряет нормативные документы организации в области метрологического обеспечения, организует проведение метрологической экспертизы нормативной и технической	<i>Экзамен, собеседование, устный опрос</i>

документации	
.ОПК-8.7 Проводит метрологическую экспертизу технической документации	Экзамен, собеседование, устный опрос
ОПК-8.8 Участвует в подготовке подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений	Экзамен, собеседование, устный опрос

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Не предусмотрено учебным планом

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции, основные понятия, структура.	<p>1. Цели и задачи курса метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции(МОЖЦП).</p> <p>2.Как влияет метрологическое обеспечение жизненного цикла на качество продукции?</p> <p>3.Перечислите основные положения следующих нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Федеральный закон « О техническом регулировании» №184-ФЗ от 27.12.2002г. (с дополнениями и изменениями на текущий момент);</li> <li>• Федеральный закон « Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26.06.2008г.</li> </ul> <p>4.Перечислите и охарактеризуйте основы метрологического обеспечения (научная, техническая ,организационная основы).</p> <p>5.Классификация задач метрологического обеспечения (организационно-методические, производственно-тематические).</p>
2	Метрологическое обеспечение технологической подготовки производства.	<p>1. Охарактеризуйте важнейшие этапы технологической подготовки производства.</p> <p>2. Особенности работы по метрологическому обеспечению технологической подготовки производства.</p> <p>3.Какая документация подтверждает подготовленность производства?</p> <p>4.Какие работы входят в общий комплекс работ по метрологическому обеспечению технологической подготовки производства?</p>

3	Анализ документов, подлежащих метрологической экспертизе(метрологической проработке)на этапе подготовки производства.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятия « метрологическая экспертиза» в соответствии с РМГ62-2003 ГСИ « Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами».</li> <li>2.Дайте определение понятия « метрологическая проработка».</li> <li>3.Представьте сравнительную характеристику процедур «метрологическая экспертиза» и «метрологическая проработка».</li> <li>4.Определите отличие процедур «метрологической экспертизы» « метрологической проработки».</li> <li>5.Какие документы должны подвергаться обязательной метрологической экспертизе(метрологической проработке) на этапе разработки документации для изготовления средств измерений?</li> </ol>
4	Метрологическая проработка(экспертиза)эксплуатационных документов – определение, назначение ,последовательность.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию техническое задание.</li> <li>2. Перечислите основные этапы метрологической экспертизы технического задания(ТЗ).</li> <li>3. Дайте определение понятию технические условия(ТУ) .</li> <li>4. Объяснить структуру, содержание ТУ.</li> <li>5. Перечислите последовательность процедуры метрологической экспертизы технических условий (ТУ).</li> <li>6.Перечислите последовательность и этапы метрологической экспертизы чертежа детали.</li> <li>7.Проанализируйте характерные ошибки, возникающие в процессе проведения метрологической экспертизы чертежа детали.</li> <li>8. Дайте определение метрологической экспертизы технологического процесса.</li> <li>9.Объясните структуру и содержание документов метрологической экспертизы технологического процесса .</li> </ol>
5	Структура и основные положения стандартов: «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции « Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Перечислите основные положения стандарта: «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции »(ГОСТ 15.309-98).</li> <li>2.Что понимают под контролируемой партией продукции, образцом-эталоном?</li> <li>3.Перечислите и охарактеризуйте основные категории испытаний для контроля качества</li> </ol>

		<p>и приемки изготовленной продукции(приемо-сдаточные, периодические испытания).</p> <p>4.Назначение и процедура проведения периодических испытаний.</p> <p>5.Действия при положительных и отрицательных результатах проведения всех видов испытаний в соответствии с ГОСТ 15.309-98.</p> <p>6.Перечислите основные положения стандарта: « Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия »(ГОСТ Р 51672-2000).</p> <p>7. Дайте определение понятию « метрологическое обеспечение испытаний» в соответствии с ГОСТ Р 51672-2000.</p> <p>8.Функции выполняемые метрологической службой предприятия (организации) в соответствии с ГОСТ Р 51672-2000).</p> <p>9.Перечислите важнейшие характеристики качества испытаний в соответствии с ГОСТ Р 51672-2000.</p> <p>10. Перечислите этапы разработки методик испытаний по ГОСТ Р 51672-2000.</p>
6	Управление качеством отгрузки и транспортировки готовой продукции.	<p>1.В каких международных стандартах(какой серии )отражены вопросы управления качеством отгрузки и транспортировки готовой продукции?</p> <p>2.Что пронимают под дистрибуцией продукции? Значимость процесса дистрибуции.</p> <p>3.Представить структуру и основные положения стандарта ISO 9001(базовые требования стандарта).</p> <p>4. Охарактеризовать возможности результатов внедрения стандартов по качеству и распространению доставки .</p> <p>5.Перечислить основные сложности внедрения рассматриваемого стандарта на примерах .</p>
7	Метрологическое обеспечение продукции на этапе утилизации, соответствующие стандарты.	<p>1.Стандарты какой серии занимаются вопросами экологического управления?</p> <p>2.Перечислить базовые стандарты ИСО серии 14000,а также аналоги действующие на территории РФ, назвать области их применения.</p> <p>3.Представить структуру и основные положения стандартов ИСО серии 14000.</p> <p>4. Охарактеризовать возможности результатов внедрения стандартов ИСО серии 14000 .</p>

--	--	--

**5.2.2. Перечень контрольных материалов  
для защиты курсового проекта/ курсовой работы**  
Не предусмотрено учебным планом

**5.3. Типовые контрольные задания (материалы)  
для текущего контроля в семестре**

Не предусмотрено учебным планом

**5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично<sup>9</sup>.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знать существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний.
Умения	Проводить метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составлять календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения.
Владения	Владеть навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

<sup>9</sup> В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знание .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний.	Не знает : существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний.	Знает частично существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний.	Знает основные существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний, допускает неточности в формулировке.	Знает существующие правила и методы организации метрологического обеспечения жизненного цикла продукции; основные принципы разработки и составления соответствующей документации; современные методы измерений, контроля и испытаний, дает полные развернутые ответы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умение .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Проводить метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составлять календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения.	Не умеет : проводить метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составлять календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения.	С большими затруднениями проводит : метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составляет календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывает предложения по совершенствованию метрологического обеспечения.	Умеет проводить метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составлять календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывать предложения по совершенствованию метрологического обеспечения, но допускает неточности.	Умело и в полном объеме проводит метрологическую экспертизу различных технических объектов и процессов; составляет календарные планы и графики проведения проверок средств измерений; разрабатывает предложения по совершенствованию метрологического обеспечения, ссылается на стандарты..



Оценка сформированности компетенций по показателю Владение .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений.	Не владеет навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений.	Владеет отдельными навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений.	Владеет навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений.	Владеет в полном объеме навыками оценивания рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; разработки документации при аккредитации в области обеспечения единства измерений, дает полные развернутые ответы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы УК№4 №420	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Оптиметр горизонтальный ИКГ 3; прибор контроля изделий на биение ПБ-250; наборы измерительных инструментов;
2.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет ГУК №015	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Луценко О.В. Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции: учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавриата 27.03.01 Стандартизация и метрология. /О.В.Луценко, А.А.Афанасьев - Белгород: изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова, 2017 г. 94с.
2. Луценко О.В., Афанасьев А.А. Метрологическое обеспечение жизненного

цикла продукции: учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавриата 27.03.01.-Стандартизация и метрология. Изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова,2017 г. 94с. [Электронный ресурс]

Режим доступа

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017060810085190300000655499>

3. Правиков, Ю.М. Метрологическое обеспечение производства : учебное пособие / Ю. М. Правиков , Г.Р.Муслина – М.: КНОРУС, 2012. – 236 с.

4.Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация :учебник для вузов.4-е изд. / Ю.В. Димов - СПб.: Питер, 2013 – 496 с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1.Сайт Международной организации по стандартизации. Режим доступа:

<http://www.iso.org>.

2.<http://www.ntb.bstu.ru> и переход к системе [NormaCS](#) - Электронно-библиотечная система БГТУ им В.Г.Шухова

3. <http://www.rst.gov.ru/> Росстандарт

4. <http://www.gost.ru/> Метрология Росстандарт

5. <http://www.vniims.ru/> ФГУП ВНИИМС

6.<https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts> Стандарты и регламенты

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>10</sup>

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>11</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Пучка О.В.

Директор института

Белоусов А.В.

---

<sup>10</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>11</sup> Нужно подчеркнуть