

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



СОГЛАСОВАНО  
Директор ИЗО

С.Е. Спесивцева

« 10 » мая 20 21 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭИТУС

А.В. Белоусов

« 10 » мая 20 21 г.

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

**Контроль качества материалов и изделий**

направление подготовки (специальность):

**27.03.01 Стандартизация и метрология**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Стандартизации и управления качеством

Белгород 2021

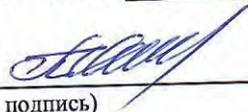
Рабочая программа составлена на основании требований:

- 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.

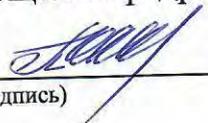
Составитель (составители): к.т.н., доцент  (О.В. Луценко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » апреля 20 21 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 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 20 21 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	
Профессиональные компетенции	<b>ПК-1</b> Способен выполнять измерения, испытания и контроль качества продукции (услуг, работ) и процессов, анализировать причины брака и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<b>ПК-1.1</b> Выполняет сбор информации по объекту исследования и определяет показатели качества выпускаемой продукции	<p style="text-align: center;"><b>ПК-1.1</b></p> <b>Знания :</b> существующих стандартов, методических и нормативных материалов, соответствующую документацию, <b>Умения:</b> определение рациональной номенклатуры показателей качества выпускаемой продукции <b>Навыки:</b> определения точности и стабильности технологического процесса выпускаемой продукции.	
		<b>ПК-1.2.</b> Сравнивает уровни качества продукции(услуг,работ) и процессов, а также использует нормативную документацию		<p style="text-align: center;"><b>ПК-1.2</b></p> <b>Знания:</b> принципов и методов рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. <b>Умения :</b> выполнять работы по сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов. <b>Навыки:</b> применения соответствующей нормативной документации
		<b>ПК-1.3</b> Контролирует проведение комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов		<p style="text-align: center;"><b>ПК-1.3</b></p> <b>Знания:</b> методик комплексных исследований качества продукции(услуг,работ) и процессов <b>Умения:</b> проведение контроля качества продукции и процессов <b>Навыки:</b> разработки предложений по предупреждению и устранению брака при

			комплексных исследованиях качества продукции (услуг, работ) и процессов.
--	--	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция \_\_ ПК-1** Способен выполнять измерения, испытания и контроль качества продукции (услуг, работ) и процессов, анализировать причины брака и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Основы технологии производства
2	Основы проектирования продукции и конструирования приборов
3	Организация и технология испытаний и технического контроля
4	Контроль качества материалов и изделий
5	Метрология
6	Материаловедение

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы <sup>2</sup>	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	10	10
лекции	4	4
лабораторные	2	2
практические	4	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации <sup>3</sup>		
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	98	98
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	98	98
Экзамен	0	0

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 5 Семестр 9

№ 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>4</sup>
1. Дефекты изделий и материалов. Проблема качества продукции.					
	Цели и задачи курса. Результаты повышение качества продукции. Основные факторы, влияющие на качество продукции. Основные направления повышения качества продукции и существующую взаимосвязь между ними. Дефекты изделий и материалов. Их происхождение, разновидности, необходимость их выявления.	0.8	0.4	0.8	19
2. Основные методы контроля качества					
	Классификация методов контроля качества изделий в современной технике. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества изделий в современном машиностроении. Краткая характеристика указанных методов контроля и выявления перспективы их применения. Стандартизация и унификация методов контроля качества. Методы контроля качества: химические методы контроля качества, оптические методы и средства контроля, тепловые методы контроля, капиллярные методы контроля качества изделий, радиоволновые методы контроля качества изделий, метод вихревых токов контроля и обнаружения дефекта.	0.8	0.4	0.8	19
3. Методы разрушающего контроля					
	Общая характеристика средств разрушающего контроля. Технические возможности методов разрушающего контроля качества и их надежность. Выбор методов средств разрушающего контроля в современном машиностроении. Достоинства и недостатки методов разрушающего контроля.	0.8	0.4	0.8	19

<sup>4</sup> Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

<b>4. Методы неразрушающего контроля</b>					
	Общая характеристика средств неразрушающего контроля. Технические возможности методов неразрушающего контроля качества и их надежность. Выбор методов средств неразрушающего контроля в современном машиностроении. Достоинства и недостатки методов неразрушающего контроля.	0.8	0.4	0.8	19
<b>5. Контроль качества в машиностроении</b>					
	Рекомендации по выбору конкретных методов контроля применительно к конкретным отраслям машиностроения. Факторы, определяющие выбор способа и метод контроля изделий на наличие дефектов.	0.8	0.4	0.8	22
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>98</b>

## 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>5</sup>
семестр №				
1	Дефекты изделий и материалов. Проблема качества продукции.	Основные дефекты машиностроительных материалов, широко применяемых в промышленности	0.4	19
2	Основные методы контроля качества.	Формирование представлений о качестве.	0.4	19
3	Методы разрушающего контроля качества.	Металлургические и технологические дефекты материалов	0.4	19
4	Методы неразрушающего контроля качества.	Классификация методов контроля качества материалов и изделий	0.4	19
5	Контроль качества в машиностроении.	Анализ наиболее широко распространенных в технике методов контроля (капиллярный, вихретоковый и коэрцитиметрический, ультразвуковой)	0.4	22
ИТОГО:			2	98

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям <sup>6</sup>
семестр № 9				
1	Дефекты изделий и материалов. Проблема качества продукции.	Вихретоковое исследование структуры материалов	0.8	19
2	Основные методы контроля качества.	Коэрцитиметрическое измерение твердости поковок и заготовок после горячей механической обработки .	0.8	19

<sup>5</sup> Количество часов самостоятельной работы для подготовки к практическим занятиям

3	Методы разрушающего контроля качества.	Разрушающие методы исследования свойств материалов .	0.8	19
4	Методы неразрушающего контроля качества.	Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий.	0.8	19
5	Контроль качества в машиностроении.	Магнито-люминисцентное определение дефектов в деталях машин	0.8	22
ИТОГО:			4	98

#### **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 ПК-1** Способен выполнять измерения, испытания и контроль качества продукции (услуг, работ) и процессов, анализировать причины брака и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Выполняет сбор информации по объекту исследования и определяет показатели качества выпускаемой продукции	<i>Зачет, защита лабораторной работы, собеседование</i>
ПК-1.2. Сравнивает уровни качества продукции(услуг,работ) и процессов, а также использует нормативную документацию	<i>Зачет, защита лабораторной работы, собеседование</i>
ПК-1.3 Контролирует проведение комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов	<i>Зачет, защита лабораторной работы, собеседование</i>

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Дефекты изделий и материалов. Проблема качества продукции. (ПК-1.1)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Цели и задачи курса.</li><li>2.Чему способствует повышение качества продукции(услуги)?</li><li>3.Дайте определение понятий качество,система качества.</li><li>4. Перечислите основные факторы,влияющие на качество продукции.</li><li>5.Назовите основные направления повышения качества продукции и существующую взаимосвязь между ними.</li><li>6.Основные направления повышения качества продукции и существующую взаимосвязь между ними.</li><li>7. Дефекты изделий и материалов. Их происхождение, разновидности, необходимость их выявления.</li></ol>

		8.Методы контроля качества: химические методы контроля качества, оптические методы и средства контроля, тепловые методы контроля, капиллярные методы контроля качества изделий, радиоволновые методы контроля качества изделий, метод вихревых токов контроля и обнаружения дефекта.
2	Основные методы контроля качества. (ПК-1.2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие уровень качества продукции и возможность его оценки.</li> <li>2. Классификация методов контроля качества изделий в современной технике.</li> <li>3. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества изделий в современном машиностроении.</li> <li>4.Краткая характеристика указанных методов контроля и выявления перспективы их применения.</li> <li>5. Стандартизация и унификация методов контроля качества.</li> </ol>
3	Методы разрушающего контроля качества. (ПК-1.3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общая характеристика средств разрушающего контроля.</li> <li>2. Технические возможности методов разрушающего контроля качества и их надежность.</li> <li>3. Выбор методов средств разрушающего контроля в современном машиностроении.</li> <li>4.Достоинства и недостатки методов разрушающего контроля.</li> </ol>
4	Методы неразрушающего контроля качества. (ПК-1.3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общая характеристика средств неразрушающего контроля.</li> <li>2.Технические возможности методов неразрушающего контроля качества и их надежность.</li> <li>3. Выбор методов средств неразрушающего контроля в современном машиностроении.</li> <li>4.Достоинства и недостатки методов неразрушающего контроля.</li> </ol>
5	Контроль качества в машиностроении. (ПК-1.3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1Рекомендации по выбору конкретных методов контроля применительно к конкретным отраслям машиностроения.</li> <li>2.Факторы, определяющие выбор способа и метод контроля изделий на наличие дефектов.</li> </ol>

### **5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы**

Не предусмотрено рабочей программой

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра при защите лабораторных работ и выполнении практических работ в форме собеседования.

Пример контрольных вопросов при защите работы №1 «Вихретоковое исследование структуры материалов »:

1. Какие бывают вихретоковые дефектоскопы по виду представляемой информации о дефекте?
2. Какую информацию получает специалист на временной развертке?
3. Что отображается на экране с комплексной плоскостью?
4. Каким образом в вихретоковом дефектоскопе на временной развертке отображается сигнал о наличии дефекта?
5. Чем на временной развертке отличаются сигнал от трещины и сигнал от подповерхностного объемного дефекта?
6. Из каких основных элементов состоит вихретоковый дефектоскоп?
7. Чем отличаются статический и динамический режимы работы дефектоскопа?
8. Каков смысл настройки вихретокового дефектоскопа?

Собеседование предполагает специальную беседу с обучающимся и позволяет оценить объём его знаний по определенному разделу дисциплины «Контроль качества материалов и изделий ».

#### Типовые вопросы по темам/разделам дисциплины.

Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Дефекты изделий и материалов. Проблема качества продукции. (ПК-1.1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чему способствует повышение качества продукции(услуги)?</li> <li>2. Дайте определение понятий качество, система качества.</li> <li>3. Перечислите основные факторы, влияющие на качество продукции.</li> <li>4. Основные направления повышения качества продукции и существующую взаимосвязь между ними.</li> <li>5. Дефекты изделий и материалов. Их происхождение, разновидности, необходимость их выявления.</li> </ol>
Основные методы контроля качества. (ПК-1.2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация методов контроля качества изделий в современной технике.</li> <li>2. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества изделий в современном машиностроении.</li> <li>3. Краткая характеристика указанных методов контроля и выявления перспективы их применения.</li> <li>4. Стандартизация и унификация методов контроля качества.</li> </ol>
Методы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика средств разрушающего контроля.</li> </ol>

разрушающего контроля качества. (ПК-1.3)	2. Технические возможности методов разрушающего контроля качества и их надежность. 3. Выбор методов средств разрушающего контроля в современном машиностроении. 4. Достоинства и недостатки методов разрушающего контроля.
Методы неразрушающего контроля качества. (ПК-1.3)	1. Общая характеристика средств неразрушающего контроля. 2. Технические возможности методов неразрушающего контроля качества и их надежность. 3. Выбор методов средств неразрушающего контроля в современном машиностроении. 4. Достоинства и недостатки методов неразрушающего контроля.
Контроль качества в машиностроении. (ПК-1.3)	1. Рекомендации по выбору конкретных методов контроля применительно к конкретным отраслям машиностроения. 2. Факторы, определяющие выбор способа и метод контроля изделий на наличие дефектов.

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

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знать существующие стандарты, методические и нормативные материалы, соответствующую документацию.. Знать принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. Знать методики комплексных исследований качества продукции(услуг, работ) и процессов
Умения	Уметь определять рациональную номенклатуру показателей качества выпускаемой продукции Уметь выполнять работы по сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов. Уметь проводить контроль качества продукции и процессов
Навыки	Навыками определения точности и стабильности технологического процесса выпускаемой продукции

	<p>Навыками проведения комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов.</p> <p>Навыками разработки предложений по предупреждению и устранению брака при комплексных исследованиях качества продукции (услуг, работ) и процессов</p>
--	--

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

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знание

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Знание существующих стандартов, методических и нормативных материалов, соответствующую документацию, принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. Знать принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. Знать методики комплексных исследований качества продукции(услуг,работ) и процессов</p>	<p>Не знает существующие стандарты, методические и нормативные материалы, соответствующую документацию, принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. Не знает методики комплексных исследований качества продукции(услуг,работ) и процессов</p>	<p>Знает частично существующие стандарты, методические и нормативные материалы, соответствующую документацию, принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. Также частично знает методики комплексных исследований качества продукции(услуг,работ) и процессов</p> <p>Знает основные существующие стандарты, методические и нормативные материалы, соответствующую документацию, принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции. Знает методики комплексных исследований качества продукции(услуг,работ) и процессов</p> <p>Знает основные существующие стандарты, методические и нормативные материалы, соответствующую документацию, принципы и методы рационального сбора информации по объекту исследования с целью определения качества выпускаемой продукции, знает методики комплексных исследований качества продукции(услуг,работ) и процессов дает полные развернутые ответы на поставленные вопросы.</p>

## Оценка сформированности компетенций по показателю Умение

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Уметь определять рациональную номенклатуру показателей качества выпускаемой продукции</p> <p>Выполнять работы по сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов.</p> <p>Уметь проводить контроль качества продукции и процессов</p>	<p>Не умеет определять рациональную номенклатуру показателей качества, выполнять работы по сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов, не умеет проводить контроль качества</p>	<p>С большими затруднениями выполняет работы по сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов, затрудняется с определением рациональной номенклатуры показателей качества и проведением контроля качества.</p> <p>Умеет выполнять работы по сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов, но допускает неточности, определяет рациональную номенклатуру показателей, проводит контроль качества.</p> <p>Умело и в полном объеме выполняет работы определения рациональной номенклатуры показателей качества, сравнению уровня качества продукции (услуг, работ) различных технических объектов и процессов и проводит контроль качества, отвечает в полном объеме на все поставленные вопросы.</p>

## Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Навыками оценки точности и стабильности технологического процесса выпускаемой продукции</p> <p>Владеть навыками проведения комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов.</p> <p>Навыками разработки предложений по предупреждению и устранению</p>	<p>Не владеет навыками проведения комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов, не имеет представления об оценке точности и стабильности технологического процесса, не владеет разработкой предложений по</p>	<p>Владеет отдельными навыками проведения комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов.</p> <p>Владеет навыками проведения комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов, но допускает неточности.</p> <p>В совершенстве владеет навыками проведения комплексных исследований качества продукции (услуг, работ) и процессов, навыками оценки точности и стабильности технологического процесса выпускаемой продукции и разработки предложений по предупреждению и устранению брака при комплексных исследованиях качества продукции.</p>

брака при комплексных исследованиях качества продукции (услуг, работ) и процессов.	предупреждению и устранению брака.	
--	------------------------------------	--

## 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 занятий, практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, экран, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет.
2.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключение к сети « Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3.	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	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
3	MozillaFirefox Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4	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.

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

1. Приборы для неразрушающего контроля материалов: Справочник. В 2-х т. / Под ред. Ключева В.В. - М.: Машиностроение, 1986. - Т. 1-2.
2. Белокур, И.П. Дефектология и неразрушающий контроль. - Киев: Вища школа, 1990. – 206 с.
3. Хвастунов, Р.М. Квалиметрия в машиностроении: учебник/ Р.М.Хвастунов, А.Н.Феофанов, В.М.Корнеева и др. – М.: Изд-во «Экзамен», 2009. – 285с.
4. Осипов, Ю.И. Управление качеством в машиностроении: Учеб. изд. /Ю. И. Осипов, А.А.Ершов, А.Ю.Осипов и др. – М.: Наука, 2009. – 399с.
5. Салимова, Т.А. Управление качеством: Учеб.изд. / Т.А. Салимова. – 6-е изд., перераб. – М.: Изд-во «Омега – Л», 2013. -376 с.
6. Дорофеев А.Л., Ершов Р.Е. Физические основы электромагнитной структуроскопии. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1985. - 180 с.
7. Технические средства диагностирования / Под ред. Ключева В.В. - М.: Машиностроение, 1989. - 516 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

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>9</sup>

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>10</sup>

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

Заведующий кафедрой

Пучка О.В.

Директор института

Белоусов А.В.

---

<sup>9</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>10</sup> Нужно подчеркнуть