

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры

«2» мая 2021 г.  
И.В. Ягоменко



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ЭИТУС

«2» мая 2021 г.  
А.В. Белоусов



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

**Организация и технология испытаний и технического контроля**

направление подготовки (специальность):

**27.04.01 Стандартизация и метрология**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Стандартизация и метрология**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**заочная**

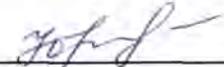
Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Стандартизации и управления качеством

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки – 27.04.02 Управление качеством, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 947
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Т.А. Юракова)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

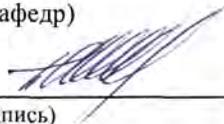
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 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 Стандартизации и управления качеством

(наименование кафедры/кафедр)

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

« 28 » апреля 2021 г., протокол № 8

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 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	ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы по контролю качества	ПК-1.2 Организует и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции	Знания: теоретические основы организации и проведения испытаний, Умения: проводить испытания с использованием нормативных документов, Навыки: оценкой качества различных объектов на соответствие требованиям нормативной документации.
		ПК-1.3 Осуществляет руководство работниками ОТК (ОКК) и лаборатории	Знания: основные виды контроля по оценке уровня качества продукции, Умения: анализировать причины возникновения дефектной продукции и предлагать мероприятия по предупреждению возникновения брака на различных этапах ЖЦП, Навыки: методиками оценки качества продукции на различных этапах ЖЦП.
Профессиональные	ПК-2 Способен организовать работу по повышению качества продукции в организации	ПК-2.3 Организует проведение испытаний и контроля качества продукции, соблюдение сроков проведения сертификации и декларирования продукции	Знания: теоретические основы организации и проведения сертификационных испытаний, Умения: проводить испытания с использованием нормативных документов, Навыки: оценкой качества различных объектов на соответствие требованиям нормативной документации.
		ПК-2.4 Организует проведение анализа рекламаций потребителей на качество выпускаемой продукции	Знания: законодательные и нормативные документы в области сертификации продукции, Умения: подготовить документы после проведения анализа рекламаций потребителей на качество продукции, Навыки: анализом рекламаций потребителей на качество объектов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Компетенция ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы по контролю качества.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.1	Анализ, синтез и оптимизация процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
1.2	Точность и производственный контроль
2	Производственная преддипломная практика
3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ПК-2** Способен организовать работу по повышению качества продукции в организации.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Разработка и аудит современных систем менеджмента
2.1	Стандарты в области управления и обеспечения качества продукции
2.2	Современные проблемы стандартизации и метрологии
3	Анализ, синтез и оптимизация процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
4	Производственная преддипломная практика
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации: дифференциальный зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
лекции		
лабораторные	34	34
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации		
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>112</b>	<b>112</b>
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	94	94
Диф. зачет		

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Основные положения в области испытаний и контроля качества</b>					
1.1	Цель, задачи и объекты испытаний. Виды контроля качества и категории испытаний изделий. Основные этапы подготовки и проведения испытаний Виды, состав и размещение испытательного оборудования Технологическая оснастка, применяемая для проведения испытаний Оборудование для различных видов испытаний.		4	4	12
1.2	Общие положения Классификация внешних воздействующих факторов Классификация и назначение основных видов испытаний. Испытания изделий на воздействие внешних факторов: - механических; - климатических; - биологических факторов Методика проведения испытаний продукции на воздействие внешних факторов Испытания на надежность. Ускоренные методы испытаний. Виды испытаний		6	6	12
<b>2.Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.</b>					
2.1	Статические испытания. Испытания на растяжение. Испытания на изгиб. Испытания на сжатие. Испытания на кручение. Испытание при переменных нагрузках (на усталость). Динамические испытания. Определения ударной вязкости. Определение твердости металлов. Метод измерения твердости вдавливанием шарика (твердость по Бринеллю). Метод измерения твердости вдавливанием конуса или шарика (твердость по Роквеллу). Метод измерения твердости вдавливанием алмазной пирамиды (твердость по Виккерсу). Испытание на точность металлорежущих станков. Гидравлические испытания изделий. Балансировочные испытания изделий. Неразрушающие методы контроля при испытании изделий.		4	4	12

2.2	<p>Правила оформления документов на испытания. Составление акта отбора образцов (проб). Составление протокола испытаний.</p> <p>Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний.</p> <p>Организационное, метрологическое и информационное обеспечение испытаний.</p> <p>Планы и программы испытаний.</p>		4	4	12
<b>3. Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания.</b>					
3.1	Испытательные центры и лаборатории. Требования к испытательным лабораториям (центра). Порядок проведения аккредитации испытательных лабораторий (центров). Система качества в испытательных лабораториях и центрах		4	4	12
3.2	Сертификационные испытания в Системе сертификации ГОСТ Р Сертификационные испытания в других системах сертификации, в том числе за рубежом.		4	4	12
<b>4. Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования</b>					
4.1	Контрольно-измерительные средства, применяемые при испытании изделий Методы и средства аттестации технических средств испытаний.		4	4	12
4.2	Аттестация испытательного оборудования. Виды аттестаций испытательного оборудования Документы, оформляемые при аттестации испытательного оборудования		4	4	10
	<b>ВСЕГО</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>94</b>

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № <u>3</u>				
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества	Испытание оконных и дверных блоков деревянных: геометрические параметры и показатели внешнего вида, шероховатость, влажность древесины. Оформление протокола испытаний.	4	6
		Определение сопротивления воздухопроницаемости блоков оконных деревянных с двойным остеклением. Оформление протокола испытаний.	6	6
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.	Определение сопротивления теплопередаче оконных блоков из ПВХ профилей. Оформление протокола испытаний.	4	6
		Определение прочности угловых сварных соединений. Оформление протокола испытаний.	4	6
3	Аккредитация испытательных лабораторий (центров) Сертификационные испытания.	Испытание оконных блоков на сопротивление статической нагрузке, действующей в плоскости створки и перпендикулярно плоскости створки. Оформление протокола испытаний.	4	6
		Испытание стеклопакетов: определение геометрических параметров и показателей внешних видов. Оформление протокола испытаний.	4	6
4	Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования	Испытание стеклопакетов: определение герметичности, температуры точки росы стеклопакетов клееных. Оформление протокола испытаний.	4	6
		Испытание плитки тротуарной бетонной, определение истираемости. Оформление протокола испытаний.	4	5
	ИТОГО:		34	56
			ВСЕГО:	90

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 3				
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества	Испытание силикатного кирпича	4	6
		Испытание воздушной строительной извести	6	6
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.	Испытание гипсового вяжущего вещества	4	6
		Испытание цемента	4	6
3	Аккредитация испытательных лабораторий (центров) Сертификационные испытания.	Испытание природного песка	4	6
		Испытание щебня	4	6
4	Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования	Установление состава и испытание сложного раствора для каменной кладки	4	6
		Расчёт и подбор состава тяжёлого бетона	4	5
ИТОГО:			34	56
ВСЕГО:				90

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

#### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение РГЗ предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента.

**Цель задания:** обучение студентов правилам подготовки документов, необходимых при проведении аккредитации испытательной лаборатории (центра) для проведения сертификационных испытаний строительной продукции в Системе сертификации ГОСТ Р. Вариантами задания для студентов могут быть различные виды строительных материалов, изделий и конструкций, включаемых в область аккредитации испытательной лаборатории (центра), а также ее юридический статус (техническая компетентность и независимость или только техническая компетентность).

##### **Структура работы.**

- Введение.
- Заявку на проведение аккредитации испытательной лаборатории (центра) с областью аккредитации.
- Паспорт испытательной лаборатории (центра).
- Порядок подготовки и проведения испытаний в испытательной лаборатории (центре).
- Заключение.
- Библиографический список.

**Оформление результатов работы.** РГЗ является самостоятельной работой студента, которая выполняется под руководством преподавателя. Каждому студенту выдается индивидуальное задание на выполнение РГЗ. Тема формируется следующим образом: «Подготовка документов для аккредитации испытательной лаборатории (центра)». В задании указывается конкретная испытательная лаборатория (центр), а также виды продукции строительного назначения, которые включены в область аккредитации.

Структура выполнения РГЗ проводится в соответствии с настоящими методическими указаниями с использованием конкретного задания, выданного преподавателем, справочной, технической литературы и нормативной документации.

РГЗ оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД.

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

### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ПК-1** Способен организовывать и выполнять работы по контролю качества

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ПК-1.2</b> Организует и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции	<i>Диф. зачет, защита РГЗ, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос, тестирование</i>
<b>ПК-1.3</b> Осуществляет руководство работниками ОТК (ОКК) и лаборатории	<i>Диф. зачет, защита РГЗ, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос, тестирование</i>

**2 Компетенция ПК-2** 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
<b>ПК-2.3</b> Организует проведение испытаний и контроля качества продукции, соблюдение сроков проведения сертификации и декларирования продукции	<i>Диф. зачет, защита РГЗ, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос, тестирование</i>
<b>ПК-2.4</b> Организует проведение анализа рекламаций потребителей на качество выпускаемой продукции	<i>Диф. зачет, защита РГЗ, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос, тестирование</i>

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества (ПК-1.3)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Цель, задачи и объекты испытаний.</li><li>2. Классификация и назначение основных видов испытаний.</li><li>3. Нормативно-законодательная база, регламентирующая организацию и проведение испытаний.</li><li>4. Процессный подход при организации испытаний.</li><li>5. Основные этапы подготовки и проведения испытаний.</li><li>6. Общие положения и требования к обеспечению единства испытаний.</li><li>7. Классификация основных видов контроля. Технический контроль.</li></ol>
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний. (ПК-1.4)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Классификация внешних воздействующих факторов.</li><li>2. Испытания на воздействие механических факторов.</li><li>3. Испытания на воздействие климатических факторов.</li><li>4. Испытания на воздействие биологических факторов.</li><li>5. Испытания на надежность.</li></ol>

		<p>6. Ускоренные и сокращенные методы испытаний.</p> <p>7. Испытания по определению геометрических параметров продукции.</p> <p>8. Определение прочности материалов при изгибе и сжатии.</p> <p>9. Определение твердости материалов.</p> <p>10. Испытания на герметичность.</p> <p>11. Испытания по определению водопоглощения.</p> <p>12. Испытания по определению морозостойкости.</p> <p>13. Виды, состав и размещение испытательного оборудования.</p> <p>14. Технологическая оснастка, применяемая для проведения испытаний.</p> <p>15. Оборудование для механических испытаний.</p> <p>16. Оборудование для климатических испытаний.</p>
3	<p>Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания. (ПК-2.3)</p>	<p>1. Испытательные центры и лаборатории.</p> <p>2. Планирование испытания. Подготовка методики для проведения испытания.</p> <p>3. Правила отбора образцов (проб) для испытаний. Порядок составления и оформления акта отбора образцов (проб).</p> <p>4. Требования к испытательным лабораториям (центрам), осуществляющих сертификационные испытания.</p> <p>8. Основные требования, предъявляемые к испытательному оборудованию и средствам измерения, применяемые при сертификационных испытаниях.</p> <p>9. Требования к документам испытательных лабораторий (центров), виды документов.</p> <p>10. Порядок проведения сертификационных испытаний.</p> <p>11. Сертификационные испытания: организационное, метрологическое и информационное обеспечение испытаний.</p> <p>12. Сертификационные испытания: методики и технология проведения испытаний.</p> <p>13. Анализ и обработка результатов сертификационных испытаний.</p> <p>14. Порядок составления и оформления протокола сертификационных испытаний и приложений к нему.</p> <p>15. Порядок проведения аттестации испытательного оборудования.</p> <p>16. Документы, оформляемые при аттестации испытательного оборудования.</p> <p>17. Комиссионная проверка испытательной лаборатории (центра) и принятие решения об ее аккредитации.</p> <p>18. Аккредитация испытательных лабораторий и центров: общие положения.</p> <p>19. Порядок проведения аккредитации испытательной лаборатории (центра).</p> <p>20. Документы по аккредитации испытательной лаборатории (центра).</p> <p>21. Положение об испытательной лаборатории (центре): структура, содержание разделов.</p> <p>22. Область аккредитации испытательной лаборатории (центре): форма документа, порядок его разработки, согласования и утверждения.</p>
4	Система качества	<p>1. Паспорт испытательной лаборатории (центра): состав</p>

	испытаний. Аттестация испытательного оборудования (ПК-2.4)	<p>документов, их содержание.</p> <p>2. Руководство по качеству испытательной лаборатории (центра): структура, содержание разделов.</p> <p>3. Положение об испытательной лаборатории (центре): права и обязанности испытательной лаборатории (центра).</p> <p>4. Положение об испытательной лаборатории (центре): функции испытательной лаборатории (центра).</p> <p>5. Порядок подготовки и проведения испытаний в лаборатории (центре).</p> <p>6. Аттестация испытательного оборудования (ИО). Виды аттестации испытательного оборудования.</p> <p>7. Порядок проведения аттестации испытательного оборудования.</p> <p>8. Содержание протокола первичной (периодической, повторной) аттестации ИО.</p> <p>9. Документы, используемые при проведении аттестации ИО. Оформление результатов аттестации ИО.</p> <p>10. Состав комиссии при проведении аттестации ИО.</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**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества (ПК-1.3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется испытанием?</li> <li>2. Виды испытаний.</li> <li>3. Для чего проводятся испытания?</li> <li>4. Что такое условия проведения испытания?</li> <li>5. Что такое методика испытаний</li> <li>6. Что включает в себя средства испытания?</li> <li>7. Что такое исследовательские испытания?</li> <li>8. Что такое приемосдаточные испытания?</li> <li>9. Что такое периодические испытания?</li> <li>10. Что такое натурные испытания?</li> <li>11. Что такое ускоренные испытания?</li> <li>12. Что такое разрушающие испытания?</li> <li>13. Что такое неразрушающие испытания?</li> <li>14. Перечислите основные виды контроля.</li> <li>15. Назовите основные этапы подготовки и проведения испытаний.</li> <li>16. Что такое результаты испытаний?</li> <li>17. Каким документом оформляются результаты испытания?</li> <li>18. Что означает технический контроль?</li> </ol>
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний. (ПК-1.4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое механические испытания?</li> <li>2. Что такое климатические испытания?</li> <li>3. Что такое химические испытания?</li> <li>4. Что такое биологические испытания?</li> <li>5. Что такое электромагнитные испытания?</li> </ol>

		<p>6.Что такое радиационные испытания?</p> <p>7. Что такое лабораторные испытания?</p> <p>8.Какие требования предъявляют к средствам испытания, контроля и измерений при проведении испытаний?</p> <p>9. Как можно смоделировать процесс на воздействие внешних факторов? Приведите примеры.</p> <p>10 Что такое аттестация испытательного оборудования?</p> <p>11. Виды аттестации испытательного оборудования.</p> <p>12. С какой целью проводят аттестацию испытательного оборудования?</p>
3	<p>Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания. (ПК-2.3)</p>	<p>1. Что такое сертификация?</p> <p>2. Какие виды сертификации существуют?</p> <p>3. Кто проводит сертификацию продукции?</p> <p>4. Порядок проведения сертификации продукции.</p> <p>3.На какой срок выдается сертификат соответствия на продукцию?</p> <p>4. Что такое инспекционный контроль?</p> <p>5. Что такое аккредитация?</p> <p>6. Кто проводит аккредитацию испытательных лабораторий (центров)?</p> <p>7. Порядок проведения аккредитации испытательных лабораторий (центров).</p> <p>8. Какие документы необходимо подготовить для проведения аккредитации испытательных лабораторий (центров)?</p> <p>9. На какой срок выдается аттестат аккредитации испытательных лабораторий (центров)?</p>
4	<p>Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования (ПК-2.4)</p>	<p>1. Что понимают под контрольно-измерительными средствами?</p> <p>2. Что такое измерение?</p> <p>3. Что такое метод измерения?</p> <p>4. Какие методы измерений вы знаете?</p> <p>5. Что такое аттестация испытательного оборудования?</p> <p>6. Виды аттестации испытательного оборудования.</p> <p>7. В каких случаях проводится внеочередная аттестация испытательного оборудования?</p> <p>8.В каких случаях проводится периодическая аттестация испытательного оборудования?</p> <p>9. В каких случаях проводится первичная аттестация оборудования?</p> <p>10. Какие документы оформляются при проведении аттестации испытательного оборудования?</p>

### Тестовые задания по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<p>Основные положения в области испытаний и контроля качества (ПК-1.3)</p>	<p><b>1.Испытание - это:</b></p> <p>а) экспериментальное определение характеристик объекта испытаний в различных условиях эксплуатации;</p> <p>б) теоретическое определение характеристик объекта испытаний в различных условиях эксплуатации.</p> <p><b>2. Условия испытаний - это:</b></p> <p>а) правила применения определенных принципов и средств</p>

		<p>испытаний;  б) совокупность воздействующих факторов и режимов функционирования объекта при испытаниях.  <b>3. Объект испытаний - это:</b>  а) испытательный полигон;  б) продукция, подвергаемая испытаниям.  <b>4. Основные этапы подготовки и проведения испытаний - это:</b>  а) только разработка методики испытаний;  б) последовательность подготовки и проведения испытаний.  <b>5. Достоверность результатов испытаний - это:</b>  а) вероятностные характеристики, количественно определяющие степень близости повторных испытаний изделия;  б) свойство контрольных испытаний, характеризуемое степенью совпадения заключения о состоянии изделия при испытаниях действительному его состоянию.  <b>6. Вид испытаний – это:</b>  а) классификационная группировка испытаний по определенному признаку;  б) классификационная группировка контроля по определенному признаку.  <b>7. Вид контроля – это:</b>  а) классификационная группировка испытаний по определенному признаку;  б) классификационная группировка контроля по определенному признаку.  <b>8. Объект испытаний – это:</b>  а) продукция, подвергаемая испытаниям;  б) продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемые эксперименту при испытаниях.  <b>9. Образец для испытаний – это:</b>  а) продукция, подвергаемая испытаниям;  б) продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемые эксперименту при испытаниях.  <b>10. Контролируемый признак – это:</b>  а) правила применения определенных принципов и средств испытаний;  б) характеристика объекта, подвергаемая контролю.</p>
2	<p>Методики и технология проведения испытаний.  Планирование испытаний.  (ПК-1.4)</p>	<p><b>1. Метод испытаний - это:</b>  а) правила применения определенных принципов и средств испытаний;  б) математическая модель.  <b>2. Лабораторные испытания - это:</b>  а) испытания объекта, проводимые на полигоне;  б) испытания объекта, проводимые в лабораторных условиях.  <b>3. Сертификационные испытания - это:</b>  а) контрольные испытания продукции на приёмочном контроле;  б) контрольные испытания продукции проводимые с целью установления характеристик ее нормативно-техническим документам.  <b>4. Аттестационные испытания - это:</b></p>

		<p>а) испытания, проводимые для оценки уровня качества изделий при их аттестации по категориям качества;</p> <p>б) контрольные испытания, проводимые в выборочном порядке с целью проверки стабильности продукции.</p> <p><b>5. Механические испытания - это:</b></p> <p>а) испытания на воздействие механических факторов;</p> <p>б) испытания на воздействие специальных сред.</p> <p><b>6. Неразрушающие испытания - это:</b></p> <p>а) испытания с применением разрушающих методов контроля;</p> <p>б) испытания с применением неразрушающих методов контроля.</p> <p><b>7. Разрушающие испытания - это:</b></p> <p>а) испытания с применением разрушающих методов контроля;</p> <p>б) испытания с применением неразрушающих методов контроля.</p> <p><b>8. Испытания на прочность - это:</b></p> <p>а) испытания, проводимые для контроля качества изделия;</p> <p>б) испытания, проводимые для определения прочностных характеристик изделия.</p> <p><b>9. Технический контроль - это:</b></p> <p>а) проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям;</p> <p>б) правила применения определяемых принципов и средств контроля.</p> <p><b>10. Производственный контроль – это:</b></p> <p>а) контроль, проводимый в случайное время;</p> <p>б) контроль на стадии производства.</p> <p><b>11. Входной контроль - это:</b></p> <p>а) контроль изделий, по результатам которого принимается решение об их пригодности к поставкам;</p> <p>б) контроль изделий поставщика, поступивших к потребителю.</p> <p><b>12. Приёмочный контроль - это:</b></p> <p>а) проверка каждой единицы продукции;</p> <p>б) контроль изделий, по результатам которого принимается решение об их пригодности к поставкам.</p> <p><b>13. Выборочный контроль - это:</b></p> <p>а) проверка каждой единицы продукции;</p> <p>б) проверка одной или нескольких выборок из партии или потока продукции.</p> <p><b>14. Сплошной контроль - это:</b></p> <p>а) проверка одной или нескольких выборок из партии или потока продукции;</p> <p>б) проверка каждой единицы продукции.</p>
3	<p>Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания. (ПК-2.3)</p>	<p><b>1. Протокол результатов испытаний - это:</b></p> <p>а) документ, оформленный до испытаний изделия;</p> <p>б) документ, оформленный после испытаний изделия.</p> <p><b>2. Сертификация - это:</b></p> <p>а) процедура выдачи разрешения на выпуск определённой продукции;</p> <p>б) процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям;</p>

		<p>в) согласование поставщика и потребителя требований по качеству.</p> <p><b>3. Сертификация всегда носит:</b></p> <p>а) добровольный характер по всем видам продукции;</p> <p>б) обязательный характер по всем видам продукции;</p> <p>в) законодательно установленные виды продукции, подлежащие обязательной сертификации.</p> <p><b>4. Отбор образцов (проб) осуществляется:</b></p> <p>а) работниками предприятия в присутствии представителей сертификационного органа;</p> <p>б) сотрудниками сертификационного органа;</p> <p>в) сотрудниками лаборатории предприятия.</p> <p><b>5. Отбор образцов (проб) производится:</b></p> <p>а) в соответствии с требованиями, устанавливающими методы отбора и испытаний;</p> <p>б) в соответствии с требованиями, установленными на предприятии.</p> <p><b>6. Отбираемые образцы (пробы) по составу и технологии изготовления должны быть:</b></p> <p>а) наилучшего качества;</p> <p>б) такими же, как продукция, предназначенная для реализации потребителю.</p> <p><b>7. Размер партии ...</b></p> <p>а) определяется в соответствии со стандартами на продукцию;</p> <p>б) определяется предприятием самостоятельно.</p> <p><b>8. Первым этапом отбора образцов для целей декларирования соответствия является:</b></p> <p>а) формирование комиссии для отбора образцов;</p> <p>б) определение видов испытаний и количества отбираемых образцов (проб) в соответствии с нормативной документацией.</p> <p><b>9. К общим требованиям к проведению испытаний образцов (проб) можно отнести следующее утверждение:</b></p> <p>а) испытания должны проводиться по всем показателям, установленным в нормативных документах;</p> <p>б) испытания должны проводиться по выбранным показателям, установленным в нормативных документах.</p> <p><b>10. Для начала процедуры по аккредитации, руководствуются:</b></p> <p>а) статьей 16, 412-ФЗ;</p> <p>б) национальными стандартами.</p>
4	<p>Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования (ПК-2.4)</p>	<p><b>1. Целью проведения аттестации оборудования является:</b></p> <p>а) подтверждение характеристик испытательной техники и её способности к воспроизведению заданных условий с указанными оператором пределами;</p> <p>б) подтверждение модели испытательной техники и её способности к воспроизведению заданных условий с указанными оператором пределами.</p> <p><b>2. Аттестация проводится с использованием средств измерений:</b></p> <p>а) утвержденного типа;</p> <p>б) какие есть на предприятии.</p> <p>3. Средства измерения должны быть:</p>

	<p>а) какие есть на предприятии;  б) предварительно поверенные.</p> <p><b>4. Для проведения аттестации испытательного оборудования наличие утвержденной методики аттестации:</b></p> <p>а) обязательно;  б) не обязательно.</p> <p><b>5. Кто проводит аттестацию испытательного оборудования?</b></p> <p>а) комиссия, в которую входят: представители заказчика работ по аттестации, сотрудники со стороны исполнителя.  б) комиссия, в которую входят только сотрудники со стороны исполнителя.</p>
--	--

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

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
<p><b>ПК-1</b>  Способен организовывать и выполнять работы по контролю качества</p> <p><b>ПК-1.2</b>  Организует и контролирует работу по предотвращению выпуска бракованной продукции</p> <p><b>ПК-1.3</b>  Осуществляет руководство работниками ОТК (ОКК) и лаборатории</p> <p><b>ПК-2</b>  Способен выполнять измерения, испытания и контроль качества продукции (услуг, работ) и процессов, анализировать причины брака и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p> <p><b>ПК-2.3</b>  Организует проведение испытаний и контроля качества продукции, соблюдение сроков проведения сертификации и декларирования продукции</p> <p><b>ПК-2.4</b>  Организует проведение анализа рекламаций потребителей на качество выпускаемой продукции</p>	
Знания	Знание терминов, определений, понятий, основных закономерностей в области организации и проведения испытаний и технического контроля.
	Правовые основы проведения сертификационных испытаний.
	Руководящие документы Росстандарта по сертификации; международная практика сертификации и аккредитации; перспективы развития российской системы оценки уровня качества и технического контроля объектов.
Умения	Умение пользоваться нормативной и справочной литературой
	Умение применять знания и содержание нормативных документов
	Разрабатывать программу и методику при проведении сертификационных испытаний продукции, оформлять все документы, предусмотренные процедурой сертификации
Навыки	Владеть навыками сбора данных из нормативной и справочной

	литературы
	Навыками работы с документами государственной системы стандартизации РФ.
	Навыками организации и проведения сертификационных испытаний различных объектов, составления документов при проведении аккредитации испытательных лабораторий и центров.

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий, основных закономерностей в области вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения.	Не знание терминов, определений, понятий, основных технологий при организации и проведении испытаний, а также технического контроля различных объектов.	Удовлетворительно знание терминов, определений, понятий, основных технологий при организации и проведении испытаний, а также технического контроля различных объектов.	Хорошее знание терминов, определений, понятий, основных технологий при организации и проведении испытаний, а также технического контроля различных объектов.	Отличное знание терминов, определений, понятий, основных технологий при организации и проведении испытаний, а также технического контроля различных объектов.
Полнота, точность и безошибочность ответов на вопросы	Отсутствие полноты, точности и безошибочности ответов на вопросы	Удовлетворительная полнота, точность и безошибочность ответов на вопросы	Полнота, точность и безошибочность ответов на вопросы на хорошем уровне	Полнота, точность и безошибочность ответов на вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение пользоваться нормативной и справочной литературой	Не умеет пользоваться нормативной и справочной литературой	Удовлетворительно умеет пользоваться нормативной и справочной литературой	Хорошо умеет пользоваться нормативной и справочной литературой	Отлично умеет пользоваться нормативной и справочной литературой
Умение применять знания и содержание нормативных документов.	Не умеет применять НД при проведении испытаний	Удовлетворительно умеет применять НД при проведении испытаний	Хорошо умеет применять знание НД при проведении испытаний	Отлично умеет применять знания НД при проведении испытаний
Разрабатывать программу и методику проведения	Не умеет разработать программу сертификационн	Удовлетворительно может разработать программу	Хорошо может разработать программу сертификационн	Отлично может разработать программу сертификационн

сертификационн ых испытаний продукции, оформлять все документы, предусмотренны е процедурой сертификации	ых испытаний Не умеет составлять документы по обработке результатов испытаний.	сертификационн ых испытаний, документы по обработке результатов испытаний.	ых испытаний, документы по обработке результатов испытаний.	ых испытаний, документы по обработке результатов испытаний.
---	---	---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками сбора данных из нормативной и справочной литературы	Не владеет навыками сбора данных из нормативной и справочной литературы	Удовлетворитель но владеет навыками сбора данных из нормативной и справочной литературы	Хорошо владеет навыками сбора данных из нормативной и справочной литературы	Отлично владеет навыками сбора данных из нормативной и справочной литературы
Навыками работы с документами государственной системы стандартизации РФ, разработки НД	Не владеет навыками работы с документами государственной системы стандартизации РФ, разработки НД	Удовлетворитель но владеет навыками работы с документами государственной системы стандартизации РФ, разработки НД	Хорошо владеет навыками работы с документами государственной системы стандартизации РФ, разработки НД	Отлично владеет навыками работы с документами государственной системы стандартизации РФ, разработки НД
Навыками проведения сертификационн ых испытаний	Не владеет навыками сертификационн ых испытаний	Удовлетворитель но владеет навыками проведения сертификационн ых испытаний	Хорошо владеет навыками проведения сертификационн ых испытаний	Отлично владеет навыками проведения сертификационн ых испытаний

## 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, консультаций	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
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	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

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

1. Теоретические основы испытаний и экспериментальная обработка сложных технических систем: учебное пособие / Л.Александровская Л.Н., Круглов В.И. и др. – М.: Логос, 2003.–734 с.

2. Мочалов В.Д. Технология испытаний машиностроительных изделий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Д. Мочалов – Электронно-тестовые данные. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010. – 136с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918085756539000004931>

3. Оценка качества строительных материалов (физико-механические испытания строительных материалов): учебное пособие / Попов К.Н., Каддо М.Б. и др. – М.:АСВ,1999. - 240 с.

4. Кудяков А.И., Нагорняк И.Н. Сертификационные испытания строительных материалов и изделий: Учебное пособие. Томск: Изд-во Томск. архитект.-строит. ун-та, 1999. – 335с.

5. Новгородский М.А. Испытания материалов, изделий и конструкций. Изд-во «Высш. школа», 1971. – 326с.

6. Костылев Ю.С., Лосицкий О.Г. Испытания продукции. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 168с.

7. Испытательные центры за рубежом. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 76с.

8. Осипов Б.В., Мировская Е.А. Математические методы и ЭВМ в стандартизации и управлении качеством. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 168с.

9. Руководящие документы по сертификации в строительстве. Система сертификации ГОСТ Р / Госстрой России. – М.: ГП ЦПП, 1996. – 92с.

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

1. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: [сайт ] URL: <http://ntb.bstu.ru>

2. Сайт Росстандарта: [сайт ] URL <http://www.gost.ru>

3. Международное информационно-аналитическое обозрение «Евразия Вести»: [сайт ] URL <http://www.eav.ru/sertif.htm>

4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс: [сайт ] URL <http://www.consultant.ru>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Пучка  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО