

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



« 20 » мая 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Организация и технология испытаний и технического контроля

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  (Юракова Т.Г.)
(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., профессор  (О.В. Пучка)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Стандартизация и управление качеством
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: к.т.н., профессор  (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)
(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
Общепрофессиональные	ОПК-7 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.4 Проводит испытания продукции в соответствии с требованиями нормативных документов, участвует в проведении анализа причин возникновения дефектов и разработке мероприятий по предотвращению их возникновения, принимает участие в работе с рекламациями	Знания: терминов, определений, понятий, основных подходов и правил к подготовке и проведению испытаний; - подходов к определению брака и разработки мероприятий по предотвращению выпуска бракованных изделий. Умения: - пользоваться нормативной и справочной литературой; - разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска бракованных изделий; - знание принципов разработки методик проведения испытаний. Навыки: - сбора данных; - пользования нормативной документацией.
		ОПК-7.5 Проводит испытания продукции в соответствии с утвержденными методиками испытаний и проверяет соответствие объекта установленным требованиям	Знания: терминов, определений, понятий, основных подходов и правил к подготовке и проведению испытаний. Умения: - пользоваться нормативной и справочной литературой; - сбор и подготовка соответствующих документов; - знание принципов разработки методик проведения испытаний. Навыки: - сбора данных; - пользования нормативной документацией; - оценки качества различных объектов на соответствие требованиям нормативной документации.

Профессиональные	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	ПК-1.4 Проводит испытания и технический контроль качества готовой продукции, принимает решение о приемке /о браковке продукции по результатам контроля	Знания: терминов, определений, понятий, основных технологий при организации и проведении испытаний, а также технического контроля различных объектов. Умения: - пользоваться нормативной и справочной литературой; - применять знания НД при проведении испытаний; - разработать программу сертификационных испытаний, документы по обработке результатов испытаний. Навыки: - сбора данных из нормативной и справочной литературы; - работы с документами государственной системы стандартизации РФ, разработки НД; - определения качества готовой продукции.
		ПК-1.5 Анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	Знания: - критериев качества изделий, сырья и комплектующих; - основных подходов к определению качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - основных методик проведения испытаний для определения качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Умения: - пользоваться нормативной и справочной литературой; - применять знания НД при определении качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Навыки: - сбора данных из нормативной и справочной литературы; - работы с нормативной документацией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-7 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика (4 нед.)
2	Планирование и организация эксперимента
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

2. 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
1	Учебная ознакомительная практика (4 нед.)
2	Основы проектирования продукции и конструирования приборов
3	Методы и средства измерений и контроля
4	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика (4 нед.)
5	Контроль качества материалов и изделий
6.1	Управление качеством
6.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
6.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	120	120
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	66	66
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ 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
1. Основные положения в области испытаний и контроля качества					
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.	2		4	8
2.Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.					
2.1	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.	2		4	8
2.2	Виды испытаний. 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). Гидравлические испытания изделий. Балансировочные испытания изделий. Неразрушающие методы контроля при испытании изделий.	5		8	12

2.3	Правила оформления документов на испытания. Составление акта отбора образцов (проб). Составление протокола испытаний. Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний. Организационное, метрологическое и информационное обеспечение испытаний. Планы и программы испытаний.	2		6	12
3. Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания.					
3.1	Испытательные центры и лаборатории. Требования к испытательным лабораториям (центра). Порядок проведения аккредитации испытательных лабораторий (центров). Система качества в испытательных лабораториях и центрах	2		4	8
3.2	Сертификационные испытания Сертификационные испытания в других системах сертификации, в том числе за рубежом. Условия взаимного признания результатов испытаний: в Российской Федерации	2		4	8
4. Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования					
4.1	Контрольно-измерительные средства, применяемые при испытании изделий Методы и средства аттестации технических средств испытаний. Аттестация испытательного оборудования. Виды аттестаций испытательного оборудования Документы, оформляемые при аттестации испытательного оборудования	2		4	10
	ВСЕГО	17		34	66

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено рабочим планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № <u>5</u>				
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества	Измерение различных характеристик объектов при проведении испытаний. Обработка данных об испытываемых объектах.	4	4
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.	Определение физико-механических характеристик различных видов продукции при проведении испытаний. Обработка результатов испытаний	4	4
		Составление методики проведения испытаний по заданному показателю, подбор испытательного оборудования и средств измерений.	4	4
3	Аккредитация испытательных лабораторий (центров) Сертификационные испытания.	Составление акта отбора образцов (проб) для проведения сертификационных испытаний различных видов продукции.	6	6
		Составление протокола сертификационных испытаний для различных видов продукции.	6	6
		Составление области аккредитации	6	6
4	Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования	Составление аттестата на испытательное оборудование.	4	4
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:				68

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: 1. Получить навыки организации и проведения испытаний конкретного вида продукции по заданному показателю.

2. Разработать методику проведения испытания для определенного вида продукции с использованием нормативных документов.

3. Оформить освоенную методику проведения испытания по заданному показателю.

Структура работы. Получив конкретный параметр, студент должен:

– найти и изучить методику проведения испытания по заданному показателю в НД на методы испытаний;

– произвести подбор испытательного оборудования и средств измерений по этой методике;

– оформить методику проведения испытания по следующим пунктам: испытательное оборудование и СИ; правила отбора образцов (проб); условия проведения испытаний, подготовка образцов к испытанию; порядок проведения испытания; обработка результатов испытания и др.

– сделать вывод о проделанной работе.

Оформление результатов работы. Оформляется РГЗ традиционно, в соответствии с ЕСКД. Содержание должно состоять из следующих разделов, например:

Содержание

Введение

1. Методика определения воздухопроницаемости

1.1. Испытательное оборудование и средства контроля

1.2. Правила отбора образцов

1.3. Условия проведения испытаний

1.4. Подготовка образцов к испытанию

1.5. Порядок проведения испытания

1.6. Правила обработки

1.7. Оформление результатов испытаний

2. Мероприятия по безопасности проведения испытания

Заключение

Библиографический список

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-7 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.5 Проводит испытания и технический контроль качества готовой продукции, принимает решение о приемке /о забраковке продукции по результатам контроля	<i>экзамен, защита РГЗ, защита лабораторной работы, устный опрос</i>

2 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-1.4 Проводит испытания и технический контроль качества готовой продукции, принимает решение о приемке /о забраковке продукции по результатам контроля	<i>экзамен, защита РГЗ, защита лабораторной работы, устный опрос</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества (ОПК-7.4)	<ol style="list-style-type: none">1. Цель, задачи и объекты испытаний.2. Классификация и назначение основных видов испытаний.3. Нормативно-законодательная база, регламентирующая организацию и проведение испытаний.4. Процессный подход при организации испытаний.5. Основные этапы подготовки и проведения испытаний.6. Общие положения и требования к обеспечению единства испытаний.7. Классификация основных видов контроля. Технический контроль.
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний. (ОПК-7.5)	<ol style="list-style-type: none">1. Классификация внешних воздействующих факторов.2. Испытания на воздействие механических факторов.3. Испытание на воздействие климатических факторов.4. Испытания на воздействие биологических факторов.5. Испытания на надежность.6. Ускоренные и сокращенные методы испытаний.7. Испытания по определению геометрических параметров

		<p>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-1.4)</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	<p>Система качества испытаний. Аттестация испытательного</p>	<p>1. Паспорт испытательной лаборатории (центра): состав документов, их содержание.</p> <p>2. Руководство по качеству испытательной лаборатории</p>

	<p>оборудования (ПК-1.5)</p>	<p>(центра): структура, содержание разделов. 3. Положение об испытательной лаборатории (центре): права и обязанности испытательной лаборатории (центра). 4. Положение об испытательной лаборатории (центре): функции испытательной лаборатории (центра). 5. Порядок подготовки и проведения испытаний в лаборатории (центре). 6. Аттестация испытательного оборудования (ИО). Виды аттестации испытательного оборудования. 7. Порядок проведения аттестации испытательного оборудования. 8. Содержание протокола первичной (периодической, повторной) аттестации ИО. 9. Документы, используемые при проведении аттестации ИО. Оформление результатов аттестации ИО. 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	<p>Основные положения в области испытаний и контроля качества (ОПК-7.4)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется испытанием? 2. Виды испытаний. 3. Для чего проводятся испытания? 4. Что такое условия проведения испытания? 5. Что такое методика испытаний 6. Что включает в себя средства испытания? 7. Что такое исследовательские испытания? 8. Что такое приемосдаточные испытания? 9. Что такое периодические испытания? 10. Что такое натурные испытания? 11. Что такое ускоренные испытания? 12. Что такое разрушающие испытания? 13. Что такое неразрушающие испытания? 14. Перечислите основные виды контроля. 15. Назовите основные этапы подготовки и проведения испытаний. 16. Что такое результаты испытаний? 17. Каким документом оформляются результаты испытания? 18. Что означает технический контроль?
2	<p>Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний. (ОПК-7.5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое механические испытания? 2. Что такое климатические испытания? 3. Что такое химические испытания? 4. Что такое биологические испытания? 5. Что такое электромагнитные испытания? 6. Что такое радиационные испытания? 7. Что такое лабораторные испытания?

		<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-1.4)</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-1.5)</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 (ОПК-7.4)</p>	<p>1. Испытание - это:</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>2. Условия испытаний - это:</p> <p>а) правила применения определенных принципов и средств испытаний;</p> <p>б) совокупность воздействующих факторов и режимов</p>

		<p>функционирования объекта при испытаниях.</p> <p>3. Объект испытаний - это:</p> <p>а) испытательный полигон;</p> <p>б) продукция, подвергаемая испытаниям.</p> <p>4. Основные этапы подготовки и проведения испытаний - это:</p> <p>а) только разработка методики испытаний;</p> <p>б) последовательность подготовки и проведения испытаний.</p> <p>5. Достоверность результатов испытаний - это:</p> <p>а) вероятностные характеристики, количественно определяющие степень близости повторных испытаний изделия;</p> <p>б) свойство контрольных испытаний, характеризуемое степенью совпадения заключения о состоянии изделия при испытаниях действительному его состоянию.</p> <p>6. Вид испытаний – это:</p> <p>а) классификационная группировка испытаний по определенному признаку;</p> <p>б) классификационная группировка контроля по определенному признаку.</p> <p>7. Вид контроля – это:</p> <p>а) классификационная группировка испытаний по определенному признаку;</p> <p>б) классификационная группировка контроля по определенному признаку.</p> <p>8. Объект испытаний – это:</p> <p>а) продукция, подвергаемая испытаниям;</p> <p>б) продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемые эксперименту при испытаниях.</p> <p>9. Образец для испытаний – это:</p> <p>а) продукция, подвергаемая испытаниям;</p> <p>б) продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемые эксперименту при испытаниях.</p> <p>10. Контролируемый признак – это:</p> <p>а) правила применения определенных принципов и средств испытаний;</p> <p>б) характеристика объекта, подвергаемая контролю.</p>
2	<p>Методики и технология проведения испытаний.</p> <p>Планирование испытаний. (ОПК-7.5)</p>	<p>1. Метод испытаний - это:</p> <p>а) правила применения определенных принципов и средств испытаний;</p> <p>б) математическая модель.</p> <p>2. Лабораторные испытания - это:</p> <p>а) испытания объекта, проводимые на полигоне;</p> <p>б) испытания объекта, проводимые в лабораторных условиях.</p> <p>3. Сертификационные испытания - это:</p> <p>а) контрольные испытания продукции на приёмочном контроле;</p> <p>б) контрольные испытания продукции проводимые с целью установления характеристик ее нормативно-техническим документам.</p> <p>4. Аттестационные испытания - это:</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>5. Механические испытания - это:</p> <p>а) испытания на воздействие механических факторов; б) испытания на воздействие специальных сред.</p> <p>6. Неразрушающие испытания - это:</p> <p>а) испытания с применением разрушающих методов контроля; б) испытания с применением неразрушающих методов контроля.</p> <p>7. Разрушающие испытания - это:</p> <p>а) испытания с применением разрушающих методов контроля; б) испытания с применением неразрушающих методов контроля.</p> <p>8. Испытания на прочность - это:</p> <p>а) испытания, проводимые для контроля качества изделия; б) испытания, проводимые для определения прочностных характеристик изделия.</p> <p>9. Технический контроль - это:</p> <p>а) проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям; б) правила применения определяемых принципов и средств контроля.</p> <p>10. Производственный контроль – это:</p> <p>а) контроль, проводимый в случайное время; б) контроль на стадии производства.</p> <p>11. Входной контроль - это:</p> <p>а) контроль изделий, по результатам которого принимается решение об их пригодности к поставкам; б) контроль изделий поставщика, поступивших к потребителю.</p> <p>12. Приёмочный контроль - это:</p> <p>а) проверка каждой единицы продукции; б) контроль изделий, по результатам которого принимается решение об их пригодности к поставкам.</p> <p>13. Выборочный контроль - это:</p> <p>а) проверка каждой единицы продукции; б) проверка одной или нескольких выборок из партии или потока продукции.</p> <p>14. Сплошной контроль - это:</p> <p>а) проверка одной или нескольких выборок из партии или потока продукции; б) проверка каждой единицы продукции.</p>
3	<p>Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания. (ПК-1.4)</p>	<p>1. Протокол результатов испытаний - это:</p> <p>а) документ, оформленный до испытаний изделия; б) документ, оформленный после испытаний изделия.</p> <p>2. Сертификация - это:</p> <p>а) процедура выдачи разрешения на выпуск определённой продукции; б) процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям; в) согласование поставщика и потребителя требований по качеству.</p>

		<p>3. Сертификация всегда носит:</p> <p>а) добровольный характер по всем видам продукции; б) обязательный характер по всем видам продукции; в) законодательно установленные виды продукции, подлежащие обязательной сертификации.</p> <p>4. Отбор образцов (проб) осуществляется:</p> <p>а) работниками предприятия в присутствии представителей сертификационного органа; б) сотрудниками сертификационного органа; в) сотрудниками лаборатории предприятия.</p> <p>5. Отбор образцов (проб) производится:</p> <p>а) в соответствии с требованиями, устанавливающими методы отбора и испытаний; б) в соответствии с требованиями, установленными на предприятии.</p> <p>6. Отбираемые образцы (пробы) по составу и технологии изготовления должны быть:</p> <p>а) наилучшего качества; б) такими же, как продукция, предназначенная для реализации потребителю.</p> <p>7. Размер партии ...</p> <p>а) определяется в соответствии со стандартами на продукцию; б) определяется предприятием самостоятельно.</p> <p>8. Первым этапом отбора образцов для целей декларирования соответствия является:</p> <p>а) формирование комиссии для отбора образцов; б) определение видов испытаний и количества отбираемых образцов (проб) в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>9. К общим требованиям к проведению испытаний образцов (проб) можно отнести следующее утверждение:</p> <p>а) испытания должны проводиться по всем показателям, установленным в нормативных документах; б) испытания должны проводиться по выбранным показателям, установленным в нормативных документах.</p> <p>10. Для начала процедуры по аккредитации, руководствуются:</p> <p>а) статьей 16, 412-ФЗ; б) национальными стандартами.</p>
4	<p>Система качества испытаний. Аккредитация испытательного оборудования (ПК-1.5)</p>	<p>1. Целью проведения аттестации оборудования является:</p> <p>а) подтверждение характеристик испытательной техники и её способности к воспроизведению заданных условий с указанными оператором пределами; б) подтверждение модели испытательной техники и её способности к воспроизведению заданных условий с указанными оператором пределами.</p> <p>2. Аттестация проводится с использованием средств измерений:</p> <p>а) утвержденного типа; б) какие есть на предприятии.</p> <p>3. Средства измерения должны быть:</p> <p>а) какие есть на предприятии; б) предварительно поверенные.</p>

		<p>4. Для проведения аттестации испытательного оборудования наличие утвержденной методики аттестации: а) обязательно; б) не обязательно.</p> <p>5. Кто проводит аттестацию испытательного оборудования? 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>ОПК-7 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения</p> <p>ОПК-7.5 Участвует в организации, подготовке и проведении процедуры аккредитации (подтверждения компетентности) испытательной лаборатории (центра) в национальной системе аккредитации</p> <p>ОПК-7.4 Проводит испытания продукции в соответствии с требованиями нормативных документов, участвует в проведении анализа причин возникновения дефектов и разработке мероприятий по предотвращению их возникновения, принимает участие в работе с рекламациями</p>
	<p>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</p> <p>ПК-1.4 Проводит испытания и технический контроль качества готовой продукции, принимает решение о приемке /о забраковке продукции по результатам контроля</p> <p>ПК-1.5 Анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий</p>
Знания	<p>Знание терминов, определений, понятий, основных закономерностей в области организации и проведения испытаний и технического контроля.</p> <p>Правовые основы проведения сертификационных испытаний.</p> <p>Руководящие документы Росстандарта по сертификации; международная практика сертификации и аккредитации; перспективы развития российской системы оценки уровня качества и технического контроля объектов.</p>
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	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

документов.				
Разрабатывать программу и методику проведения сертификационных испытаний продукции, оформлять все документы, предусмотренные процедурой сертификации	Не умеет разработать программу сертификационных испытаний Не умеет составлять документы по обработке результатов испытаний.	Удовлетворительно может разработать программу сертификационных испытаний, документы по обработке результатов испытаний.	Хорошо может разработать программу сертификационных испытаний, документы по обработке результатов испытаний.	Отлично может разработать программу сертификационных 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	Удовлетворительно 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	Удовлетворительно 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 сертификационных испытаний	Не владеет навыками сертификационных испытаний	Удовлетворительно владеет навыками проведения сертификационных испытаний	Хорошо владеет навыками проведения сертификационных испытаний	Отлично владеет навыками проведения сертификационных 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. Кудряков 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