

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


И.В. Ярмоленко
« 24 » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ЭИТУС


А.В. Белоусов
« 24 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Организация проведения измерений, испытаний и контроля

направление подготовки (специальность):

27.04.02 Управление качеством

Направленность программы (профиль, специализация):

Управление качеством

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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 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  (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
Стандартизации и управления 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 » марта 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
Профессиональные	ПК-2 Осуществляет управление качеством продукции (работ, услуг) в организации	ПК-2.3 Контролирует выпуск продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	Знать: теоретические основы организации и проведения испытаний, Уметь: проводить испытания с использованием нормативных документов, Владеть: оценкой качества различных объектов на соответствие требованиям нормативной документации.
	ПК-3 Способен организовать работу по повышению качества продукции в организации	ПК-3.1 Организует проведение измерений, испытаний, контроля и анализа качества с целью предотвращения выпуска дефектной продукции (несоответствующих работ и услуг)	Знать: основные виды контроля по оценке уровня качества продукции, Уметь: анализировать причины возникновения дефектной продукции и предлагать мероприятия по предупреждению возникновения брака на различных этапах ЖЦП, Владеть: методиками оценки качества продукции на различных этапах ЖЦП.
		ПК-3.4 Организует работы по анализу рекламаций, изучению причин возникновения дефектов и нарушений технологии производства, снижению качества работ, услуг, выпуска брака и продукции пониженных сортов, по разработке предложений по их устранению	Знать: законодательные и нормативные документы в области сертификации продукции, Уметь: подготовить документы после проведения анализа рекламаций потребителей на качество продукции, Владеть: анализом рекламаций потребителей на качество объектов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 Осуществляет управление качеством продукции (работ, услуг) в организации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация проведения измерений, испытаний и контроля
2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-3 Способен организовать работу по повышению качества продукции в организации/

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация проведения измерений, испытаний и контроля
2	Всеобщее управление качеством
3	Методы экспертной оценки уровня качества продукции и процессов
4	Производственная преддипломная практика
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	108	108
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	РГЗ	РГЗ
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	108	108
Экзамен	Экзамен	Экзамен

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
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	2	14
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	2	14
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). Испытание на точность металлорежущих станков. Гидравлические испытания изделий. Балансировочные испытания изделий. Неразрушающие методы контроля при испытании изделий.		3	3	14
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.		3	3	14
3.Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания.					
3.1	Испытательные центры и лаборатории. Требования к испытательным лабораториям (центра). Порядок		3	3	24

	проведения аккредитации испытательных лабораторий (центров). Система качества в испытательных лабораториях и центрах				
3.2	Сертификационные испытания в Системе сертификации ГОСТ Р Сертификационные испытания в других системах сертификации, в том числе за рубежом.		2	2	14
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	2	14
	ВСЕГО		17	17	108

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № <u>3</u>				
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества	Измерение различных характеристик объектов при проведении испытаний.	2	7
		Составление контрольного листа регистрации при сборе данных об испытываемых объектах.	4	7
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.	Определение физико-механических характеристик различных видов продукции при проведении испытаний. Обработка результатов испытаний	2	7
		Разработка методики проведения испытаний по заданному показателю, подбор испытательного оборудования и средств измерений.	2	7
3	Аккредитация испытательных лабораторий (центров) Сертификационные испытания.	Составление протокола сертификационных испытаний. Составление области аккредитации.	2	14
4	Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования	Правила отбора образцов (проб) продукции. Составление акта отбора образцов (проб).	3	7
		Составление аттестата на испытательное оборудование.	2	7
	ВСЕГО		17	56

4.3. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов
-------	---------------------------------	----------------------------	------------	------------

				CPC
семестр № 3				
1	Основные положения в области испытаний и контроля качества	Измерение различных характеристик объектов при проведении испытаний.	2	7
		Составление контрольного листа регистрации при сборе данных об испытываемых объектах.	4	7
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.	Определение физико-механических характеристик различных видов продукции при проведении испытаний. Обработка результатов испытаний	2	7
		Разработка методики проведения испытаний по заданному показателю, подбор испытательного оборудования и средств измерений.	2	7
3	Аккредитация испытательных лабораторий (центров) Сертификационные испытания.	Составление протокола сертификационных испытаний. Составление области аккредитации.	2	14
4	Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования	Правила отбора образцов (проб) продукции. Составление акта отбора образцов (проб).	3	7
		Составление аттестата на испытательное оборудование.	2	7
ВСЕГО			17	56

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В данном курсе предусмотрено расчетно-графическое задание.

Цель РГЗ по дисциплине «Организация проведения измерений, испытаний и контроля» - обучение студентов правилам подготовки документов, необходимых при проведении аккредитации испытательной лаборатории (центра) для проведения сертификационных испытаний строительной продукции. 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.

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 методическими указаниями по данной дисциплине, справочной, технической литературы и нормативной документации.

РГЗ оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД. Графическая часть в работе не предусмотрена.

РГЗ выполняется в 3 семестре в объеме 10-15 с.

В расчетно-графическом задании приводится перечень основных нормативных документов, перечень документов для проведения аккредитации ИЛ (ИЦ). РГЗ включает в себя следующие части: 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.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Реализация компетенции

1. Компетенция ПК-2

Осуществляет управление качеством продукции (работ, услуг) в организации

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-2.3 Контролирует выпуск продукции (работ, услуг) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	защита РГЗ, устный опрос, экзамен

2. Компетенция ПК-3

Способен организовать работу по повышению качества продукции в организации.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Организует проведение измерений, испытаний, контроля и анализа качества с целью предотвращения выпуска дефектной продукции (несоответствующих работ и услуг)	защита РГЗ, устный опрос, экзамен
ПК-3.4 Организует работы по анализу рекламаций, изучению причин возникновения дефектов и нарушений технологии производства, снижению качества работ, услуг, выпуска брака и продукции пониженных сортов, по разработке предложений по их устранению	защита РГЗ, устный опрос, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Учебным планом не предусмотрено выполнение студентами контрольных работ.

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	Цель, задачи и объекты испытаний. Классификация и назначение основных видов испытаний Основные этапы подготовки и проведения испытаний. Общие положения и требования к обеспечению единства испытаний
2	Методики и технология проведения испытаний. Планирование испытаний.	Классификация внешних воздействующих факторов. Испытания на воздействие механических факторов. Испытание на воздействие климатических факторов. Испытания на воздействие биологических факторов. Испытания на надежность. Ускоренные методы испытаний. Виды, состав и размещение испытательного оборудования. Технологическая оснастка, применяемая для проведения испытаний. Оборудование для механических испытаний. Оборудование для климатических испытаний.
3	Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Сертификационные испытания.	Испытательные центры и лаборатории. Подготовка методик испытаний. Правила отбора образцов (проб) для испытаний. Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний. Требования к испытательным лабораториям (центрам), осуществляющих сертификационные испытания. Основные требования, предъявляемые к испытательному оборудованию и средствам измерения, применяемые при сертификационных испытаниях. Поверка средств измерений. Виды поверок. Требования к документам испытательных лабораторий (центров), виды документов. Порядок проведения сертификационных испытаний в системе сертификации ГОСТ Р. Сертификационные испытания в других системах сертификации, в том числе за рубежом. Метрологическая служба. Метрологический контроль и надзор. Поверка средств измерений. Сертификационные испытания: юридический статус испытательной лаборатории (центра). Сертификационные испытания: состав и структура испытательной лаборатории. Сертификационные испытания: организационное, метрологическое и информационное обеспечение испытаний. Сертификационные испытания: планы и программы испытаний. Сертификационные испытания: методики и технология проведения испытаний. Система качества в испытательных лабораториях(центрах). Система качества проведения испытаний. Обработка результатов испытаний. Анализ результатов испытаний. Порядок составления и оформления протокола сертификационных испытаний и приложений к нему. Порядок проведения аттестации испытательного оборудования. Документы, оформляемые при аттестации испытательного оборудования. Комиссионная проверка испытательной лаборатории (центра) и принятие решения об ее аккредитации. Аккредитация испытательных лабораторий и центров: общие положения. Порядок подготовки к аккредитации испытательной лаборатории (центра) Порядок проведения аккредитации испытательной

		лаборатории (центра). Документы по аккредитации испытательной лаборатории (центра). Экспертиза документов для проведения аккредитации испытательной лаборатории (центра). Оформление, регистрация и выдача аттестата аккредитации. Положение об испытательной лаборатории (центре): структура, содержание разделов. Область аккредитации испытательной лаборатории (центре): форма документа, порядок его разработки, согласования и утверждения. Взаимодействие испытательной лаборатории с другими организациями при проведении сертификационных испытаний.
4	Система качества испытаний. Аттестация испытательного оборудования	Паспорт испытательной лаборатории (центра): состав документов, их содержание. Руководство по качеству испытательной лаборатории (центра): структура, содержание разделов. Руководство по качеству испытательной лаборатории (центра): политика в области качества, внутренний контроль и корректирующие действия. Положение об испытательной лаборатории (центре): права и обязанности испытательной лаборатории (центра). Положение об испытательной лаборатории (центре): функции испытательной лаборатории (центра). Порядок подготовки и проведения испытаний в лаборатории (центре). Международная практика аккредитации и подтверждения соответствия продукции и услуг

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
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 сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	Не зачтено	<u>Зачтено</u>		
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
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.	Удовлетворительное 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
	Не зачтено	Зачтено		
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 сертификационных испытаний продукции,	Не умеет разработать программу сертификационных испытаний, не умеет	Удовлетворительно может разработать программу сертификационных испытаний, документы по	Хорошо может разработать программу сертификационных испытаний, документы по обработке	Отлично может разработать программу сертификационных испытаний, документы по обработке

оформлять все документы, предусмотренные процедурой сертификации	составлять документы по обработке результатов испытаний.	обработке результатов испытаний.	результатов испытаний.	результатов испытаний.
--	--	----------------------------------	------------------------	------------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
	Не зачтено	Зачтено		
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, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №410	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, экран, компьютер.
2	Лаборатория теплофизических и механических испытаний для проведения	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной

	лекционных занятий, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №014	экран, ноутбук. Универсальная машина испытаний строительных материалов на сжатие, изгиб, растяжение; электронный измеритель температуры и плотности тепловых потоков; климатическая камера определения сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций, теплоизоляционных материалов; приборный комплекс определения плотности тепловых потоков, сопротивления теплопередаче, влажности строительных материалов; установка определения воздухопроницаемости светопрозрачных конструкций; переносной измеритель влажности твердых и сыпучих материалов; установка определения сопротивления действию статических нагрузок и надежности; установка определения герметичности стеклопакетов; шкаф сушильный; прибор определения точки росы.
3	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, дипломного проектирования и самостоятельной работы ГУК №015	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, компьютер.
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		лицензионного соглашения
	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. архитектур.-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. Электронно-библиотечная система ntb. bstu.ru
2. <http://www.gost.ru>
3. <http://www.eav.ru/sertif.htm>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на

учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ О.В. Пучка
подпись, ФИО

Директор института _____