


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. Яроменко
« 20 » мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС


А.В. Белоусов
« 20 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Точность и производственный контроль

направление подготовки (специальность):

27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность программы (профиль, специализация):

Стандартизация и метрология

Квалификация

магистр

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 - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 943

▪ 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 2021 г., протокол № _____

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.

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
Элективные дисциплины (модули)	ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы по контролю качества	ПК-1.1 Организует работу по контролю состояния оборудования и технологической оснастки	<p>Знать: теоретические основы статистических методов контроля и управления качеством продукции (услуг, работ, процессов);</p> <p>Уметь: правильно выбирать конкретные методы на практике, пользоваться нормативной документацией на статистические методы; разрабатывать планы статистического контроля, грамотно собирать и обрабатывать информацию о качестве технологических процессов предприятия с применением статистических методов;</p> <p>Владеть: навыками статистического контроля и управления качеством (услуг, работ, процессов).</p>
		ПК-1.4 Организует проведение производственного контроля качества продукции и точности процессов ее производства, применяет результаты контроля для управления процессом метрологического обеспечения и повышения качества продукции.	<p>Знать: методы проведения производственного контроля качества продукции и точности процессов ее производства современные инструменты, средства и методы для совершенствования деятельности в области метрологического обеспечения и управления качеством продукции и процессов</p> <p>Уметь: правильно выбирать конкретные методы на практике, пользоваться нормативной документацией на статистические методы; разрабатывать планы статистического контроля, грамотно собирать и обрабатывать информацию о качестве технологических процессов предприятия с применением статистических методов;</p> <p>Владеть: навыками статистического контроля и управления качеством (услуг, работ, процессов).</p>

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	Организация и технология испытаний и технического контроля
2	Анализ, синтез и оптимизация процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией
3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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.:	34	34
лекции		
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	0	0
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	110	144
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	92	92
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
1. Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров.					
1.1	Предмет и содержание дисциплины. Нормирование точности параметров, допуск параметра. Стандартные нормы точности и качество изделий. Допуски размеров, формы, расположения поверхностей, шероховатость поверхностей. Контроль точности параметров, измерительный контроль. Погрешности измерений параметров, их влияние на качество изделий. Формы представления результатов измерений. Метрологические характеристики средств измерений.		2	2	18
2. Методы нормирования точности параметров.					
2.1	Методы нормирования в технике. Нормирование требований к точности параметров. Выбор и назначение точности параметров по аналогии, источники информации (нормативные документы по стандартизации, справочники, техническая документация и др.). Нормирование с использованием результатов исследований, способы реализации. Области применения методов нормирования.		4	4	18
3. Принципы построения систем допусков и посадок					
3.1	Геометрические параметры. Обеспечение геометрической взаимозаменяемости поверхностей и сопряжений. Сопряжения поверхностей и стандартные посадки, системы допусков и посадок. Принципы построения систем допусков, систем допусков и посадок. Принцип предпочтительности. Нормальные условия измерений. Предельные контуры детали. Уровни относительной точности		4	4	20
4. Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами измерений					
4.1	Измерительный приемочный контроль. Основные требования к операциям (процессам) приемочного		2	2	24

	контроля. Допустимые погрешности измерений при приемочном контроле. Средства измерений геометрических параметров, основные метрологические характеристики средств измерений.				
5. Квалиметрические инструменты управления качеством.					
5.1	Проведение квалиметрической оценки качества объекта на основе статистических данных. Семь инструментов контроля качества. (Контрольные листки. Причинно-следственная диаграмма Исикавы. Диаграмма Парето. Гистограмма. Стратификация (расслоение). Диаграмма разброса. Контрольные карты Шухарта.)		5	5	30
	ВСЕГО		17	17	110

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<u>семестр № 3</u>				
1	Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров.	Выбор методик измерений геометрических параметров деталей.	2	9
2	Методы нормирования точности параметров	Измерение геометрических параметров деталей	4	9
3	Принципы построения систем допусков и посадок	Расчет посадок гладких цилиндрических деталей и сопряжений.	4	10
4	Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами измерений	Нормы точности и контроль размеров гладких наружных и внутренних цилиндрических поверхностей.	1	12
		Нормы точности и контроль формы поверхностей.	1	7
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Гистограммы. Диаграммы разброса. Контрольные листки.	2	5
		Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы Парето. Диаграммы Исикавы. Контрольные карты Шухарта.	2	5
		Деловая игра. Выбор продукции для серийного производства	1	5
	ВСЕГО:		17	55

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров.	Измерение и расчет геометрических параметров.	2	9
2	Методы нормирования точности параметров	Оформление требований к точности гладких цилиндрических деталей, сопряжений	4	9
3	Принципы построения систем допусков и посадок	Расчет посадок гладких цилиндрических деталей и сопряжений.	4	10
4	Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами измерений	Измерение гладких цилиндрических деталей и определение сопряжения средствами измерений	1	6
		Расчет нормы точности и контроль формы поверхностей.	1	6
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Контрольные листки регистрации. Гистограммы. Диаграммы Парето. Расчёт, построение, оформление результатов.	1	4
		Диаграммы разброса (рассеяния). Расчёт, построение, оформление результатов.	2	5
		Контрольные карты Шухарта. Диаграммы Исикавы.	2	6
ИТОГО:			17	55

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовые работы и проекты по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания

Учебным планом предусмотрено выполнение одного расчетно-графического задания (РГЗ).

Выполнение РГЗ является одним из важных моментов подготовки специалиста по управлению качеством. Расчетно-графическое задание выполняется в течение семестра, когда проводятся аудиторские занятия по дисциплине «Точность и производственный контроль». Наряду с лекциями, семинарами, работой в компьютерном зале и проведением деловой игры, выполнение РГЗ способствует углублению знаний и закреплению практических навыков студентов по изучаемой дисциплине.

Целью РГЗ по дисциплине «Точность и производственный контроль» является решение комплекса задач по оценке качества продукции (услуг, работ и

др.)

Расчетно-графическое задание охватывает вопросы, связанные с контролем качества и количественной оценкой продукции (услуг, работ и др.), способствующей повышению эффективности мероприятий по обеспечению качества данных объектов.

В ходе ее выполнения студент должен продемонстрировать знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Квалиметрическая экспертиза»

Общая тематика РГЗ формулируется как: «Квалиметрическая оценка качества _____ (наименование продукции (процесса, услуги)) в _____ (наименование предприятия или организации)».

Объект изучения – конкретный вид продукции (услуги) и предприятие (организация) – выбирается студентом самостоятельно или по рекомендации преподавателя, с учетом личного практического опыта студента. После выбора темы следует ознакомиться со всеми вопросами, связанными с ней по программе курса, и изучить методические пособия и литературу, рекомендованную в учебной программе по этой дисциплине.

РГЗ состоит из введения, двух основных разделов, заключения, списка использованных источников и приложений (при необходимости), оформленных на листах формата А4. Описание структуры расчетно-графического задания приведено ниже:

Введение

1. Квалиметрические методы оценки качества выпускаемой продукции.
2. Организация статистического контроля при производстве выпускаемой продукции (услуги, работы и др.).

Заключение

Библиографический список

Приложения

В РГЗ приводится технологическая схема производства, дерево свойств и результаты построения диаграмм с использованием статистических инструментов.

Студент самостоятельно выбирает тему курсовой работы и согласовывает ее с ведущим преподавателем.

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

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Организует работу по контролю состояния оборудования и технологической	<i>Диф.зачет, защита практических работ, защита лабораторных работ, расчетно-графическое</i>

оснастки	задание
ПК-1.4 Организует проведение производственного контроля качества продукции и точности процессов ее производства, применяет результаты контроля для управления процессом метрологического обеспечения и повышения качества продукции.	<i>Диф.зачет, защита практических работ, защита лабораторных работ, расчетно-графическое задание</i>

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 / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров.	Роль дисциплины в системе подготовки специалистов. Основное содержание дисциплины. Связь показателей качества параметров деталей с функциональными характеристиками изделия. Комплексное обеспечение качества на стадиях жизненного цикла изделий. Задачи выбора и обеспечения точности параметров изделий.
2	Методы нормирования точности параметров	Система показателей качества продукции (СПКП). Оптимизация показателей свойств объекта и прогнозирование его качество в целом. Квалиметрические шкалы. Квалиметрические методы. Номенклатура показателей качества (единичные, комплексные, интегральные). Основные методы (точный, упрощенный, приближенный). Основные методы (экспертный, неэкспертный, смешанный).
3	Принципы построения систем допусков и посадок	Геометрические параметры. Обеспечение геометрической взаимозаменяемости поверхностей и сопряжений. Сопряжения поверхностей и стандартные посадки, системы допусков и посадок. Принципы построения систем допусков, систем допусков и посадок. Принцип предпочтительности. Нормальные условия измерений. Уровни относительной точности (квалитеты, классы и степени точности)
4	Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами измерений	Измерительный приемочный контроль. Основные требования к операциям приемочного контроля. Допустимые погрешности измерений при приемочном контроле. Средства измерений геометрических параметров, основные метрологические характеристики средств измерений. Особенности контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Допустимые погрешности измерений линейных размеров, контроль геометрических параметров поверхностей

5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Семь инструментов контроля качества. Контрольные листки. Диаграммы Исикавы. Диаграммы Парето. Метод расслоения (стратификации). Гистограммы. Диаграммы разброса. Контрольные карты Шухарта.
---	---	---

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

Защита РГЗ.

При защите студент должен продемонстрировать знание теоретических основ квалиметрии и умение применять полученные знания на практике.

Перечень контрольных вопросов к защите расчетно-графического задания приведен ниже.

1. Связь показателей качества параметров деталей с функциональными характеристиками изделия.
2. Комплексное обеспечение качества на стадиях жизненного цикла изделий.
3. Квалиметрические методы.
4. Номенклатура показателей качества (единичные, комплексные, интегральные).
5. Основные методы (точный, упрощенный, приближенный). Основные методы (экспертный, неэкспертный, смешанный).
6. Геометрические параметры.
7. Принципы построения систем допусков, систем допусков и посадок. Принцип предпочтительности.
8. Нормальные условия измерений.
9. Уровни относительной точности (квалитеты, классы и степени точности)
10. Измерительный приемочный контроль.
11. Основные требования к операциям приемочного контроля.
12. Допустимые погрешности измерений при приемочном контроле.
13. Средства измерений геометрических параметров, основные метрологические характеристики средств измерений.
14. Семь инструментов контроля качества.
15. Контрольные листки.
16. Диаграммы Исикавы.
17. Диаграммы Парето.
18. Метод расслоения (стратификации).
19. Гистограммы.
20. Диаграммы разброса.
21. Контрольные карты Шухарта.

Защита лабораторных работ

Пример вопросов для защиты лабораторной работы №5.

1. Объект и предмет изучения квалиметрической экспертизы.
2. Сущность и назначение квалиметрической экспертизы.
3. Структура квалиметрической экспертизы.
4. Современное состояние квалиметрии в России и за рубежом.
5. Основные понятия и методологические принципы квалиметрической экспертизы.
6. Номенклатура показателей качества (единичные, комплексные, интегральные).
7. Правила построения дерева свойств
8. Способы назначения коэффициентов весомости
9. Порядок выбора продукции для единичного производства

Защита практических работ

Пример вопросов для защиты практической работы №5.

1. Семь простых инструментов контроля качества объектов экспертизы.
2. Контрольный лист регистрации. Содержание и виды контрольного листа.
3. Назначение инструмента диаграмма Исикавы («рыбий скелет»).
4. Диаграмма Парето (определение, виды, назначение)
5. Стратификация. Цель и алгоритм применения метода расслоения.
6. Гистограмма. Назначение и виды гистограмм.
7. Диаграмма разброса. (Определение, виды, назначение).
8. Классификация контрольных карт Шухарта.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточного контроля в форме опроса и контрольных заданий используется следующая шкала оценивания:

Оценка	Характеристика действий обучающихся
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно выполнил все задания своего варианта, последовательно и корректно применил знания теоретического материала.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и правильно выполнил 70% заданий своего варианта либо выполнил задание в полном объеме, но с некоторыми неточностями в расчетах, выводах и использованных формулах
Удовлетворительно	Обучающийся самостоятельно и правильно выполнил 50% заданий своего варианта, либо допустил ошибки в расчетах, написании формул; выводы по результатам выполнения заданий отсутствуют
Неудовлетворительно	Обучающийся выполнил менее 50% заданий своего варианта.

Итоговая аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме диф. зачета.

Билет включает два вопроса из различных разделов курса и задачу. На подготовку теоретического ответа и решение задачи отводится время в пределах 60 минут. Диф. зачет является значимым оценочным средством для определения

учебных достижений студента и выполнения установленных компетенций.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий, этапов применения методов квалиметрической экспертизы, нормирования и контроля точности параметров
	Знание статистических методов обработки полученных результатов, проведение квалиметрической оценки качества объекта, нормирования и контроля точности параметров
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение пользоваться нормативной и справочной литературой для решения задач квалиметрии
	Умение применять на практике инструменты и методы, в том числе с использованием специальных программных продуктов
Навыки	Владеть навыками работы с документацией по статистическим и квалиметрическим методам
	Владеть навыками сбора исходных статистических данных и применения их в квалиметрических и статистических инструментах и методах

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, этапов применения методов квалиметрической экспертизы	Не знает терминов и определений, понятий, этапов применения методов квалиметрической экспертизы	Знает термины и определения, понятия, этапы применения методов квалиметрической экспертизы, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения, понятия, виды и этапы применения методов квалиметрической экспертизы	Знает термины и определения, понятия, виды квалиметрических инструментов и методов, этапы применения и интерпретации их результатов
Знание статистических методов обработки полученных результатов, проведение квалиметрической оценки качества объекта	Не знает статистических методов обработки полученных результатов, не может провести квалиметрическую оценку качества объекта	Знает основные квалиметрические инструменты, некоторые статистические методы обработки полученных результатов	Знает основные квалиметрические инструменты, некоторые статистические методы обработки полученных результатов, применяет их для решения задач профессиональной деятельности	Знает статистические методы обработки полученных результатов, проводит квалиметрическую оценку качества объекта, знает этапы применения и интерпретации их результатов
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными

				знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и графики корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение пользоваться нормативной и справочной литературой для решения задач квалитметрии	Не умеет пользоваться нормативной и справочной литературой	Удовлетворительно умеет пользоваться нормативной и справочной литературой	Хорошо умеет пользоваться нормативной и справочной литературой, применяет ее для реализации квалитметрических и статистических инструментов и методов	Отлично умеет пользоваться нормативной и справочной литературой, применяет ее для реализации квалитметрических и статистических инструментов и методов
Умение применять на практике квалитметрические инструменты и методы, в том числе с использованием специальных программных продуктов	Не умеет применять на практике квалитметрические инструменты и методы, не знает возможностей программных продуктов для обработки данных	Может применять отдельные квалитметрические методы, в том числе на компьютере, но допускает неточности и ошибки в расчетах	Выбирает и применяет на практике квалитметрические инструменты и методы для решения конкретных задач профессиональной деятельности, применяет для этого возможности программных продуктов	Применяет на практике квалитметрические инструменты и методы, реализует их с использованием программных средств, интерпретирует полученные результаты и использует их для анализа, контроля и управления качеством

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками работы с документацией по статистическим и	Не владеет навыками сбора данных из нормативной и	Удовлетворительно владеет навыками сбора данных из нормативной и	Хорошо владеет навыками сбора данных из нормативной и	Отлично владеет навыками сбора данных из нормативной и

квалиметрическим методам	справочной литературы	справочной литературы	справочной литературы	справочной литературы
Владеть навыками сбора исходных статистических данных и применения их в квалиметрических и статистических инструментах и методах	Не владеет навыками сбора исходных статистических данных и применения их в квалиметрических и статистических инструментах и методах	Удовлетворительно владеет навыками сбора исходных статистических данных и применения их в квалиметрических и статистических инструментах и методах	Хорошо владеет навыками сбора исходных статистических данных и применения их в квалиметрических и статистических инструментах и методах	Отлично навыками сбора исходных статистических данных и применения их в квалиметрических и статистических инструментах и методах

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы ГУК №410	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, компьютер
2	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы ГУК №014	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной 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	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО

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

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Ильенкова С.Д.. Управление качеством: учебник, - Высшая школа, 2004.-216с.
2. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия для менеджеров. Учебное пособие. Ч.І,ІІ. М. 1996.
3. Круглов М.Г. Менеджмент систем качества / М.Г. Круглов, С.К. Сергеев, В.А. Такташев. – М.: Изд-во стандартов, 1997.– 368 с.
4. Глудкин О.П. Всеобщее управление качеством. Учебник для вузов / Н.М. Горбунов, А.И. Гуров, Ю.В.Зорин. — М.: Радио и связь, 1999.-600 с.
5. Системы управления качеством в строительных организациях. Методические указания по разработке и внедрению. – СПб.: Центр качества, 1998. – 72 с.
6. Татиевский А.Б. Планирование и прогнозирование показателей качества. Учебное пособие. М.: Изд-во стандартов. 1985.- 108 с.
7. Кершенбауман В.Я.. и др. Методы квалиметрии в машиностроении. Учебное пособие / Р.М. Хвастунова. — М.:М.Ф. «Технонефтегаз», 1999.— 211 с.
8. Азгальдов Г.Г. Оценка и аттестация качества в строительстве / О.М. Сердерева. – М.: Стройиздат.1997.-87 с.
9. Шемшурина Е.Н. Контроль и управление качеством строительства. М.:Стройиздат. 1977.-97 с.
10. Шахова Л.Д. Статистические методы контроля и управления качеством: практикум / Л.Д. Шахова, В.И. Логанина, Е.С. Черноситова. – Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010, - 225 с.
11. Логанина В.И. Статистические методы управления качеством продукции: уч.пособ. / В.И Логанина, А.А. Федосеев, В.Г. Христолюбов. – М.: Университет Книжный дом, 2008 . – 241 с.
12. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные положения. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 26 с.

13. ГОСТ 23554.1-79. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции – М.: Изд-во стандартов. 1980.

14. ГОСТ 15895-77. Статистические методы управления качеством продукции Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1991.

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

1. Электронно-библиотечная система ntb.bstu.ru
2. <http://www.gost.ru> - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
3. <http://docs.cntd.ru/> - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

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

Заведующий кафедрой _____ О.В. Пучка
подпись, ФИО

Директор института _____ А.В. Белоусов
подпись, ФИО