

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Точность и производственный контроль
(наименование дисциплины, модуля)

направление подготовки (специальность):

27.04.01 Стандартизация и метрология
(шифр и наименование направления бакалавриата, магистра, специальности)

Направленность программы (профиль, специализация):

Стандартизация и метрология
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация

магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная
(очная, заочная и др.)


Институт: Информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Стандартизация и управление качеством

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (уровень магистратуры), утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 30.10.2014 г. №1412.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

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


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Стандартизация и управление качеством»

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Афанасьев А.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 4 » 03 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 4 » 03 2015 г., протокол № 5/1

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Афанасьев А.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 4 » 03 2015 г., протокол № 5/1

Председатель  (Солопов Ю.И.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-10	Готовность к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой	знать: теоретические основы статистических методов контроля и управления качеством продукции (услуг, работ, процессов); 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; владеть: навыками статистического контроля и управления качеством (услуг, работ, процессов).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	
2	
3	

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	
2	
3	

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34
лекции		
лабораторные	17	17
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	110	110
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56	56
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ 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		4	4	18

	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.				
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	22
4. Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами измерений					
4.1	Измерительный приемочный контроль. Основные требования к операциям (процессам) приемочного контроля. Допустимые погрешности измерений при приемочном контроле. Средства измерений геометрических параметров, основные метрологические характеристики средств измерений.		2	2	20
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	32
	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
семестр № <u>2</u>				
1	Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров.	Выбор методик измерений геометрических параметров деталей.	4	18
2	Методы нормирования точности параметров	Измерение геометрических параметров деталей	4	18
3	Принципы построения систем допусков и посадок	Расчет посадок гладких цилиндрических деталей и сопряжений.	4	22
4	Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами	Нормы точности и контроль размеров гладких наружных и внутренних цилиндрических	4	10

	измерений	поверхностей.		
		Нормы точности и контроль формы поверхностей.	4	10
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Гистограммы. Диаграммы разброса. Контрольные листки.	4	12
		Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы Парето. Диаграммы Исикавы. Контрольные карты Шухарта.	4	10
		Деловая игра. Выбор продукции для серийного производства	6	10
ИТОГО:			17	110

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров.	Измерение и расчет геометрических параметров.	4	18
2	Методы нормирования точности параметров	Оформление требований к точности гладких цилиндрических деталей, сопряжений	4	18
3	Принципы построения систем допусков и посадок	Расчет посадок гладких цилиндрических деталей и сопряжений.	4	22
4	Контроль точности гладких цилиндрических поверхностей универсальными средствами измерений	Измерение гладких цилиндрических деталей и определение сопряжения средствами измерений	4	10
		Расчет нормы точности и контроль формы поверхностей.	4	10
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Контрольные листки регистрации. Гистограммы. Диаграммы Парето. Расчет, построение, оформление результатов.	4	12
		Диаграммы разброса (рассеяния). Расчет, построение, оформление результатов.	4	10
		Контрольные карты Шухарта. Диаграммы Исикавы.	6	10
ИТОГО:			17	146

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

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ 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 (ГОСТ 8.051, РД 50-98 – 86)
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Семь инструментов контроля качества. Контрольные листки. Диаграммы Исикавы. Диаграммы Парето. Метод расслоения (стратификации). Гистограммы. Диаграммы разброса. Контрольные карты Шухарта.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Курсовой проект по дисциплине выполняется применительно к конкретному предприятию и конкретному виду продукции (оказываемой услуге), при этом тематика курсовых работ следующая:

«Квалиметрическая оценка качества продукции (услуги, работы и др.) _____, (наименование объекта квалиметрии) _____»

выпускаемой (оказываемой) предприятием»

Курсовой проект состоит из графической части (на одном листе формата А1) и пояснительной записки (объем пояснительной записки – 30 печатных листов формата А4).

Рекомендуется следующая структура изложения основных разделов пояснительной записки к курсовому проекту:

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 графической части 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.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом не предусмотрено выполнение студентами расчетно-графических заданий.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрено выполнение студентами контрольных работ.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Ильенкова С.Д.. Управление качеством: учебник, - Высшая школа, 2004.-216с.
2. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия для менеджеров. Учебное пособие. Ч.1,II. М. 1996.
3. Свиткин М.З. и др. Менеджмент качества. Обеспечение качества продукции на основе семейства международных стандартов ИСО 9000 / В.Д. Мацута, К.М. Рахлин. –СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та. 1997.– 380 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Круглов М.Г. Менеджмент систем качества / М.Г. Круглов, С.К. Сергеев, В.А. Такташев. – М.: Изд-во стандартов, 1997.– 368 с.
2. 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.
3. Системы управления качеством в строительных организациях. Методические указания по разработке и внедрению. – СПб.: Центр качества, 1998. – 72 с.
4. Татиевский А.Б. Планирование и прогнозирование показателей качества. Учебное пособие. М.: Изд-во стандартов. 1985.- 108 с.
5. Кершенбауман В.Я.. и др. Методы квалиметрии в машиностроении. Учебное пособие / Р.М. Хвастунова. — М.:М.Ф. «Технонефтегаз», 1999.— 211 с.
6. Азгальдов Г.Г. Оценка и аттестация качества в строительстве / О.М. Сердерова. – М.: Стройиздат.1997.-87 с.
7. Шемшурина Е.Н. Контроль и управление качеством строительства. М.:Стройиздат. 1977.-97 с.
- 8.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.
- 9.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.
10. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные положения. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 26 с.
11. ГОСТ 23554.1-79. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции – М.: Изд-во стандартов. 1980.
12. ГОСТ 15895-77. Статистические методы управления качеством продукцию Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1991.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.statmetkach.com/index.html> Статистические методы контроля и управления качеством. Лабораторные работы. Учебник

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Практические занятия рекомендуется проводить в специализированных аудиториях, с возможностью использования технических средств обучения (например, интерактивных досок),.

Для более эффективной организации учебного процесса практические занятия рекомендуется проводить в компьютерных классах, обеспечивающих возможность работы студента за отдельным ПК, компьютер преподавателя должен быть подключен к проектору, дублирующему монитор ПК преподавателя на большой экран.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 10 » 06 2016 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Афанасьев

подпись, ФИО

Директор института



А.В. Белоусов

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на ~~2017~~2018 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «26» 06 2017г.

Заведующий кафедрой  _____ А.А. Афанасьев
подпись, ФИО

Директор института  _____ А.В. Белоусов
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «18» 05 2018г.

Заведующий кафедрой  _____ А.А. Афанасьев
подпись, ФИО

Директор института  _____ А.В. Белоусов
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.


Протокол № 11 заседания кафедры от «14» июня 2019 г.


Заведующий кафедрой  О.В. Пучка
(подпись)

Директор института  А.В. Белоусов
(подпись)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой  О.В. Пучка
(подпись)

Директор института  А.В. Белоусов
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Занятия проводятся в виде практических занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов. Практические занятия должны быть обеспечены справочным материалом, студент должен быть ознакомлен со списком необходимой литературы, а также тематикой основных занятий.

Процесс изучения дисциплины «Точность и производственный контроль» предусматривает ряд функционально связанных этапов, включающих проведение практических аудиторных занятий, курсовое проектирование, самостоятельную работу студентов и сдачу экзамена по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов предполагает активное, последовательное и подробное освоение ими соответствующих учебных материалов дисциплины по всем ее структурным разделам с использованием рекомендуемой литературы, а также рекомендованных ресурсов Интернет.

Освоение учебных материалов по рекомендованным библиографическим источникам следует осуществлять строго системно и последовательно с учетом нижеизложенных заданий и рекомендаций, касающихся самостоятельного изучения и самоконтроля усвоения различных разделов дисциплины. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Самостоятельная работа требует от студента творческой активности, умения найти и переработать информацию, необходимую для усвоения вопросов, предложенных для самостоятельного изучения. Самостоятельная работа для студентов является составной частью профессиональной образовательной программы. Ее цель – закрепление и углубление знаний, полученных студентами на практических занятиях, приобретение необходимых навыков работы в среде программных статистических комплексов и развитие статистического мышления.

Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа может выполняться студентом в компьютерном классе университета, в учебных кабинетах и библиотечном зале.

Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к фонду научно-технической информации, к ресурсам Интернет. Студент должен получать профессиональные консультации или помощь со стороны преподавателя.

Самостоятельная работа студентов должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебно-методические пособия, конспекты лекций.

Для успешного усвоения изучаемого материала рекомендуется:

- составить конспекты основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составить ответы на основные вопросы по изучаемым темам;

– выполнить расчётно-графическое задание.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения. Преподаватель контролирует ход и результаты самостоятельной работы в различных формах:

– рецензирование выполненного расчётно-графического задания;

– проведение контрольных работ в форме тестов;

– обсуждение с учебной группой результатов индивидуальной самостоятельной работы.