

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)

Квалиметрическая экспертиза
(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

заочная
(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 № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	18	18
лекции		
лабораторные	8	8
практические	10	10
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	126	126
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	72	72
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. Квалиметрия. Общие сведения о квалиметрии.					
1.1	Предмет и содержание дисциплины. Общие сведения о квалиметрии: ее сущность и назначение. Структура и объекты квалиметрии. История и современное состояние квалиметрии в России и за рубежом. Основные понятия и методологические принципы квалиметрии. Номенклатура показателей качества (единичные, комплексные, интегральные).				
2. Основные методы квалиметрии					
2.1	Квалиметрия как инструмент управления качеством. Основные методы квалиметрии. (Точный, упрощенный, приближенный; экспертный, неэкспертный, смешанный и др.) Система показателей качества продукции (СПКП). Оптимизация показатели свойств объекта и прогнозирование его качества в целом.				

3. Квалиметрическая оценка качеств объекта				
3.1	Квалиметрическая оценка качества продукции (квалиметрические шкалы, квалиметрические методы). Классификация показателей качества продукции (услуг, работ и др.) Квалиметрический анализ технологических процессов. Выявление технологических параметров, негативно влияющих на качество. Правила построения деревьев свойств. Примеры построения деревьев свойств. Способы назначения коэффициентов весомости. Способ вспомогательной процентной шкалы. Способ парных сравнений. Стоимостной способ. Определение нормируемых коэффициентов весомости.			
4. Основы положения технологий квалиметрии				
4.1	Правила разработки методики оценки качества (МОК). Алгоритм квалиметрической оценки.			
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.)			
	ВСЕГО		10	8

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	Квалиметрия. Общие сведения о квалиметрии	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Контрольные листки.		
2	Основные методы квалиметрии	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы Исикавы.		
3	Квалиметрическая оценка качеств объекта	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы Парето.		
4	Основы положения технологий квалиметрии	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик		

		продукции. Метод расслоения (стратификации).		
		Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Гистограммы.		
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы разброса.		
		Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Контрольные карты Шухарта.		
		Деловая игра. Выбор продукции для серийного производства		
ИТОГО:			10	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Квалиметрия. Общие сведения о квалиметрии	Деревья свойств. Выбор продукции для серийного производства. Построение.		
2	Основные методы квалиметрии	Контрольные листки регистрации. Сбор данных, оформление результатов наблюдений.		
3	Квалиметрическая оценка качества объекта	Диаграммы Исикавы («рыбий скелет»). Расчёт, построение, оформление результатов.		
4	Основы положения технологий квалиметрии	Диаграммы Парето. Расчёт, построение, оформление результатов.		
		Метод расслоения (стратификации). Оформление результатов в виде таблиц.		
5	Квалиметрические инструменты управления качеством	Гистограммы. Расчёт, построение, оформление результатов.		
		Диаграммы разброса (рассеяния). Расчёт, построение, оформление результатов.		
		Контрольные карты Шухарта.		
ИТОГО:			8	

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	Квалиметрия. Общие сведения о квалиметрии	Квалиметрия, ее сущность и назначение. Квалиметрия. Цель и основные задачи квалиметрии. Структура и объекты квалиметрии. История развития и современное состояние квалиметрии в России и за рубежом. Основополагающие термины и определения в квалиметрии. Основные понятия и методологические принципы квалиметрии Показатели качества. Номенклатура показателей качества.
2	Основные методы квалиметрии	Система показателей качества продукции (СПКП). Оптимизация показателей свойств объекта и прогнозирование его качество в целом. Квалиметрические шкалы. Квалиметрические методы. Методологические принципы квалиметрии. Номенклатура показателей качества (единичные, комплексные, интегральные). Основные методы квалиметрии (точный, упрощенный, приближенный). Основные методы квалиметрии (экспертный, неэкспертный, смешанный).
3	Квалиметрическая оценка качеств объекта	Классификация показателей качества продукции Построение деревьев свойств Способы назначения коэффициентов весомости. Способ вспомогательной процентной шкалы. Способ парных сравнений. Стоимостной способ. Определение нормируемых коэффициентов весомости.
4	Основы положения технологий квалиметрии	Правила разработки методики оценки качества (МОК). Алгоритм квалиметрической оценки. Основные положения технологий квалиметрии.
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 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Афанасьев
подпись, ФИО

Директор института  А.В. Белоусов
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями и дополнениями утверждена на 2019 / 2020 учебный год.

Изменения по п. 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	10	10
лекции		
лабораторные	4	4
практические	6	6
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	134	134
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	80	80
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Диф. зачет	Диф. зачет

Изменения по п. 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 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. Квалиметрическая экспертиза. Общие сведения о квалиметрической экспертизе.					
1.1	Предмет и содержание дисциплины. Квалиметрическая экспертиза. Цель и основные задачи квалиметрической экспертизы. Структура и объекты квалиметрической экспертизы. Основные понятия и методологические принципы квалиметрии. Современное состояние квалиметрической экспертизы в России и за рубежом.		0,5	1	10
2. Основные методы квалиметрической экспертизы					
2.1	1. Квалиметрия как инструмент управления качеством. Сущность и назначение методов экспертной оценки. Основные методы экспертной оценки. Структура методов экспертной оценки. Характеристика основных методов (точный, упрощенный, приближенный; экспертный, не экспертный, смешанный и др.) Система показателей качества продукции (СПКП). Классификация показателей качества продукции (услуг, работ и др.). Оптимизация показателей свойств объекта и прогнозирование его качества в целом.		0,5	1	10

3. Основные положения технологий квалитметрической экспертизы					
3.1	Квалитметрическая экспертиза технологических процессов. Квалитметрическая оценка качества продукции (квалитметрические шкалы, квалитметрические методы). Классификация показателей качества продукции (услуг, работ и др.) Выявление технологических параметров, негативно влияющих на качество. Формирование единичных показателей качества объектов экспертизы. Правила построения деревьев свойств. Примеры построения деревьев свойств. Способ вспомогательной процентной шкалы. Способ парных сравнений. Стоимостной способ.		1	1	10
4. Квалитметрическая экспертиза качества объектов					
4.1	Алгоритм проведения квалитметрической экспертизы качества объектов. Определение качества продукции дифференциальным методом. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий. Коэффициент весомости. Способы назначения коэффициентов весомости. Определение коэффициентов весомости показателей качества объекта с помощью ранжированных рядов. Метод предпочтения, метод рангов. Определение качественного состава экспертной комиссии.		1	1	20
5. Квалитметрические инструменты, используемые при экспертизе объектов.					
5.1	Проведение квалитметрической экспертизы 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.)		1	2	30
	ВСЕГО		4	6	80
	КП				54
	Диф. зачет				
	ИТОГО		4	6	134

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Квалитметрическая экспертиза. Общие сведения о квалитметрической экспертизе	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Контрольные листки.	0,5	8
2	Основные методы квалитметрической экспертизы	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы Исикавы.	0,5	8
3	Основные положения технологий квалитметрической экспертизы	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы Парето.	1	8
4	Квалитметрическая экспертиза качества объектов	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и	0,5	4

		характеристик продукции. Метод расслоения (стратификации).		
		Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Гистограммы.	0,5	4
5	Квалиметрические инструменты, используемые при экспертизе объектов	Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Диаграммы разброса.	0,25	2
		Статистические методы при разработке, управлении и проверке технологического процесса и характеристик продукции. Контрольные карты Шухарта.	0,25	2
		Деловая игра. Выбор продукции для серийного производства	0,5	4
ИТОГО:			4	40

7.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Квалиметрия. Общие сведения о квалиметрической экспертизе	Формирование единичных показателей качества объектов экспертизы	1,0	8
2	Основные методы квалиметрической экспертизы	Построение дерева свойств показателей качества объектов экспертизы	1,0	8
3	Основные положения технологий квалиметрической экспертизы	Определение качества продукции дифференциальным методом	1,0	8
4	Квалиметрическая экспертиза качества объектов	Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий	0,5	4
		Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью ранжированных рядов	0,5	4
5	Квалиметрические инструменты, используемые при экспертизе объектов	Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью экспертного метода	0,5	2
		Определение качественного состава экспертной комиссии	0,5	2
		Оценка функций и характеристик потребительской упаковки	1	4
ИТОГО:			6	40

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

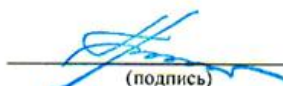
Заведующий кафедрой



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.

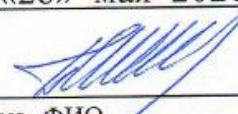
Заведующий кафедрой  О.В. Пучка
(подпись)

Директор института  А.В. Белоусов
(подпись)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры от «28» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Пучка О.В.

Директор института _____


подпись, ФИО

Белоусов А.В.

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 «Квалиметрическая экспертиза» 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.