

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА (КБГУ)»**

**Институт информатики, электроники и робототехники**

**Кафедра «Управление качеством»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ О.В. Исламова    Директор института \_\_\_\_\_ Н.В. Черкесова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***«Квалиметрия»***

Направление подготовки  
27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки  
Информационные технологии в управлении качеством

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Нальчик 2022

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части блока 1 студентам направления 27.03.02 Управление качеством.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 31.07.2020 г. №869 в ред. приказа Минобрнауки от 26.11.2020 г. № 1456

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4	Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	8
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	14
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	18
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины - приобретение студентами знаний, необходимых для производственной, проектной и исследовательской деятельности, работ по управлению и оценке качества выпускаемой продукции.

**Задачами** дисциплины «Квалиметрия» являются:

- приобретение навыков производственно-технологической деятельности;
- приобретение навыков организационно-управленческой деятельности;
- приобретение навыков проектно-конструкторской деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Квалиметрия» относится к дисциплинам обязательной части по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.

Дисциплина преподается посредством чтения лекций и проведения практических занятий.

На лекциях излагаются материалы теоретического и методического характера.

На практических занятиях решаются прикладные задачи.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

**ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов;**

ОПК-Б.4.2 Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления качеством;

**ОПК-8. Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг;**

ОПК-Б.8.2 Принимает эффективные решения при управлении качеством продукции, процессов, услуг;

**ПКС-2 Способен устанавливать требования к качеству продукции, исходя из требований потребителей и нормативной документации;**

ПКС-Б.2.2 Формирует номенклатуру требований на основе нормативной документации и обеспечивает их выполнение;

**ПКС-5 Способен разрабатывать методики и инструкции по всем видам контроля качества продукции;**

ПКС-Б.5.1 Проводит анализ данных по испытаниям готовой продукции и дает квалифицированное заключение о его качестве;

**ПКС-7 Способен оценивать показатели качества продукции на этапе ее проектирования и производства;**

ПКС-Б.7.1 Собирает и обрабатывает данные по показателям качества разрабатываемой и выпускаемой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные термины, определения и понятия квалиметрии;
- правила разработки методики оценки качества;
- основные задачи и цели управления качеством продукции, спираль качества, эволюцию взглядов на управление качеством;

- рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основных этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента;

- основные методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам).

**Уметь:**

- проводить поиск научно-технической информации, анализировать и использовать ее для принятия решений на этапе оценки качества;

- проводить комплексную оценку уровня качества продукции (работы, услуги, процесса)

- определять ситуацию оценивания, выявлять оцениваемые показатели качества; находить абсолютные значения показателей; определять эталонные и браковочные значения показателей, определять коэффициенты весомости

- использовать нормативно-технические документы и материалы; выполнять количественную оценку качества продукции;

- применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам);

**Владеть:**

- навыками моделирования качества;

- навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг

- навыками выявления дефектности продукции и методологии обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации

- приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов; компьютерными технологиями для решения задач квалитметрии

## 4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

### 4.1 Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Квалитология	Понятие качества; понятие квалитологии структура квалитологии: теория качества, квалитметрия, метрология, теория управления качеством	ОПК-4	Тестирование, задачи для практического занятия, лабораторная работа, вопросы на экзамене
2	Квалитметрия	Основные понятия в области квалитметрии; предмет и содержание квалитметрии; структура квалитметрии: общая квалитметрия (система понятий, теория оценивания, аксиоматика квалитметрии, теория квалитметрического шкалирования),	ОПК-8 ПКС-2	Тестирование, задачи для практического занятия, лабораторная работа, вопросы на экзамене

		специальные квалитметрии (экспертная, вероятностно-статистическая, индексная квалитметрии и квалитметрическая таксономия), предметные квалитметрии (квалитметрии: продукции и техники, труда и деятельности, решений и проектов, процессов, персонала, спроса, информации)		
3	Основные методы квалитметрии	Алгоритм квалитметрической оценки уровня качества; определение ситуации оценивания; правила разработки методики оценки качества; особенности технологии экспертных оценок; выявление оцениваемых показателей; формирование номенклатуры показателей; построение дерева свойств и дерева показателей качества; нахождение абсолютных значений показателей; определение эталонных и браковочных значений показателей; определение коэффициентов весомости; проведение комплексной оценки уровня качества	ПКС-5 ПКС-7	Тестирование, задачи для практического занятия, лабораторная работа, вопросы на экзамене

## 4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	ОФО
	6 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа:</b>	<b>60</b>
<i>Лекции (Л)</i>	30
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	30
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>57</b>
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Самостоятельное изучение разделов	20

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	ОФО
	6 семестр
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	37
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	Экзамен

### 4.3 Лекционные занятия

№ пп	Тема
1	Общие сведения о квалиметрии. Основная квалиметрическая терминология
2	Исторические аспекты квалиметрии
3	Основные методы квалиметрии
4	Алгоритм квалиметрической оценки: разработка МОК, использование МОК
5	Классификация показателей качества. Единичные и комплексные показатели качества
6	Понятие надежности. Выявление причин дефектов
7	Спираль качества, эволюция взглядов на управление качеством
8	Обнаружение и устранение ошибок. Терминология и алгоритм FMEA – анализа

### 4.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не запланированы.

### 4.4 Практические занятия

№	Тема
1	Методология обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации
2	Способы выявления причин дефектности продукции
3	Формирование номенклатуры единичных показателей качества продукции
4	Комплексирование показателей качества. Построение многоуровневой структуры показателей («дерево показателей качества», «дерево свойств»)
5	Определение коэффициентов весомости показателей качества способом ранжирования
6	Определение коэффициентов весомости показателей качества способом попарного сопоставления
7	Уточнение коэффициентов весомости показателей качества методом последовательного сопоставления
8	Алгоритм квалиметрической оценки уровня качества продукции

## 4.5 Курсовая работа

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

## 4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ пп	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	История возникновения и развития квалитологии.
2	Взаимосвязь квалитологии с другими науками.
3	Место квалитологии и ее роль в современной производственной и научной деятельности.
4	Взаимосвязь квалитметрии с другими науками.
5	Место и роль квалитметрии в современной производственной и научной деятельности.
6	Квалитметрические методы оценки объектов разных отраслей промышленности.
7	Экспертные методы оценки: классификация, применимость, оценка согласованности и достоверности.
8	Сравнительный анализ дерева показателей качества и дерева свойств объекта.

## 5 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

#### Задачи:

Задачи решаются на практических занятиях и на контрольных работах в рамках балльно-рейтинговых мероприятий. В рамках текущего контроля студент может набрать 15 баллов за решение задач (6 баллов за три контрольные работы в рамках балльно-рейтинговых мероприятий и по 3 балла в каждый рубежный промежуток на практических занятиях). Баллы проставляются в зависимости от процента выполнения задачи. Типовые задачи приводятся ниже.

#### Задание 1.

При индивидуальном анкетном опросе группа из пяти экспертов в результате генерации подала 26 предложений, относящихся к объекту экспертизы, некоторые из которых по содержанию совпадают друг с другом. При этом )5( 5 n = 10 предложений выдвинуты всеми экспертами (очевидные); )4( 5 n + )3( 5 n = 4 + 3 = 7 предложений выдвинуты большинством экспертов, но не всеми, в данном случае тремя и четырьмя (известные); )2( 5 n = 6 предложений выдвинуты меньшинством, в данном случае, двумя экспертами (неочевидные) и )1( 5 n = 3 предложения выдвинуты (каждое) лишь одним экспертом (особые).

Спрашивается, сколько ещё экспертов k следует опросить, чтобы вероятность  $P_{m+k}$  появления содержательно нового предложения стала меньше  $\alpha = 0,05$ ?

#### Задание 2.

При выявлении структуры отказов погружного электродвигателя (ПЭД) составлен список элементов ПЭД, подверженных отказам:

- (1) – обмотка статора;
- (2) – изоляция обмоточного провода;
- (3) – пазовая изоляция;
- (4) – токоввод;
- (5) – вал;
- (6) – выводные концы;
- (7) – узел подшипника роторов;
- (8) – радиальные подшипники;
- (9) – жести ротора;
- (10) – компаунд;
- (11) – торцевые уплотнения.

Экспертами предложены группировки показателей, представленные в табл.1.

**Таблица 1.**

№ группы	S1	S2	S3
1	(1) (2) (3) (4) (6)	(5) (9) (10) (11)	(7) (8)
2	(1) (2) (3) (7)	(4) (5) (9)	(6) (8) (10) (11)
3	(1) (3) (4) (5) (6)	(9) (10) (11)	(2) (7) (8)
4	(1) (2) (4) (6) (9)	(3) (5) (10) (11)	(7) (8)

Требуется проверить принадлежность объектов к каждой группе, проверить индивидуальные экспертные группировки на выпадение и сформировать обобщённые группы при  $\alpha_{кр} = 0,66$  и  $\beta_{кр} = 0,66$ .

### **Задание 3.**

Мнения пяти экспертов о семи объектах экспертизы выражены следующим образом, как это показано в таблице 2.

**Таблица 2.**

Эксперты \ Показатели	1	2	3	4	5	6	7
1	4	3	2	1	6	5	7
2	5	3	2	6	4	1	7
3	3	2	5	1	6	4	7
4	5	3	2	1	4	6	7
5	5	3	1	2	6	4	7

По сумме рангов каждого объекта экспертизы построить ранжированный ряд, являющийся результатом многократного измерения. Определить весомость членов ряда.

### **Задание 4.**

Определить, существует ли связь между дефектами («а», «б») и технологическими линиями (А, Б, В), выпускающими продукцию, в которой встречаются данные виды дефектов. Исходные данные для расчёта приведены в табл.

Линии	Виды дефектов		$n_i$
	а	б	
А	5	14	19
Б	8	2	10
В	3	10	13
$m_j$	16	26	$N = 42$

#### Тесты:

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды проходит тестирование. В зависимости от процента правильных ответов ему выставляется от 0 до 6 баллов. Образцы тестовых заданий, приведены ниже.

#### 1. Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:

1. Производителями продукции
2. В результате опроса потребителей
3. Государственным стандартом
4. Государственными исполнительными органами

#### 2. Коэффициент запаса точности процесса определяется как:

1. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса

2. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 6

3. Произведение допуска контролируемого параметра и среднего квадратического отклонения разброса процесса.

4. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 3

#### 3. Контроль средств технологического оснащения на производстве осуществляется отделом:

1. Качества
2. Главного механика
3. Главного технолога

#### 4. При построении контрольных карт используются выборки не менее:

1. 100 единиц
2. 50 единиц
3. 20 единиц
4. 4 -5 единиц

#### 5. За своевременным повышением квалификации персонала предприятия следит отдел:

1. Технического контроля
2. Кадров
3. Главного технолога
4. Финансовый

#### 6. Верно ли утверждение: «Квалиметрия – наука, занимающаяся управлением качества»

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

#### 7. Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:

1. Методологию непрерывного совершенствования.
2. Шаги по применению статистических методов контроля.
3. Этапы контроля качества продукции

**8. Первая государственная премия качеству в Японии была учреждена в ..... году:**

1. 1924
2. 1951
3. 1960
4. 1974
5. 1987

**9. Верно ли утверждение: «При выборе инструмента метролог должен отдавать предпочтение наиболее точному инструменту»:**

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

**10. При выборе средств измерений следует опираться на следующие параметры:**

1. точность
2. измерения
3. достоверность
4. трудоемкость операции измерения
5. стоимость

**11. Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к:**

1. Системе менеджмента качества
2. Качеству продукции
3. Качеству услуг

**12. Базовые концепции всеобщего управления качеством акцентируют внимание на:**

1. Результат процесса
2. Потребителя
3. Процесс
4. Личность

**13. Предполагает ли Всеобщее управление качеством повышение интенсивности работы:**

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

**14. Согласно концепции TQM в работе с поставщиками следует:**

1. Стремиться, чтобы поставщиков сырья и материалов, должно быть как можно больше, чтобы обеспечить выбор сырья и материалов высокого качества по приемлемой цене

2. Минимизировать количество поставщиков
3. Работать с поставщиками на долгосрочной основе

**15. Работу по улучшению осуществляют:**

1. Специалисты предприятия, работающие в специально сформированной команде
2. Все без исключения работники предприятия
3. Сотрудники отдела качества

**16. Согласно TQM «внутренним потребителем» называют:**

1. Работников предприятия, потребляющих продукцию и услуги других работников своего предприятия

2. Постоянных потребителей (клиентов)
3. Нет правильного ответа

**17. Согласно постулатам Э. Деминга предпочтение отдается виду контроля:**

1. Сплошному
2. Выборочному

3. Нет правильного ответа

**18. Наличие у производителя сертификата системы менеджмента качества свидетельствует:**

1. Его продукция соответствует наивысшим качественным показателям

2. О стабильности качественных показателей продукции производителя

3. Не правильного ответа

**19. Правильно ли это утверждение, что согласно постулатам Э. Деминга следует управлять процессом, а не контролировать результат.**

1. Да

2. Нет

3. Не знаю

**20. Новая редакция стандартов серии ISO 9000, базирующихся на философии и принципах TQM, была издана в .... году:**

1. 1987

2. 1996

3. 2000

4. 2002

**21. Подлежит ли продукция обязательной сертификации устанавливается:**

1. Решением исполнительных государственных органов

2. Нормативным перечнем Госстандартом России

3. Решением органа по сертификации

4. Выбором производителя и согласия органа по сертификации

**22. Основных схем сертификации продукции существует:**

1. 3

2. 9

3. 11

4. 16

**23. Схемы сертификации продукции различаются:**

1. Уровнем проводимых испытаний

2. Наличием или отсутствием и уровнем проводимого инспекционного контроля

3. Количеством оформляемых документов

4. Наличием или отсутствием и уровнем проводимой проверки производства

**24. Показатель надежности характеризуют свойства:**

1. Безотказности

2. Долговечности

3. Ремонтопригодности

4. Сохраняемость продукции

**25. Показатель качества экономичного использования сырья, материалов, топлива и энергии характеризует уровень затрат:**

1. При проектировании изготовлении продукции

2. При эксплуатации или потреблении продукции

3. Нет правильного ответа

### **5.1. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена в 6 семестре. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. На экзамене студент может набрать максимум 30 баллов.

#### **Экзаменационные вопросы**

1. Понятие качества.
2. Понятие квалитологии.
3. Структура квалитологии.
4. Понятие «теория качества».

5. Понятие «квалиметрия».
6. Понятие «метрология».
7. Понятие «теория управления качеством».
8. Основные понятия в области квалиметрии.
9. Структура квалиметрии.
10. Общая квалиметрия.
11. Теория оценивания.
12. Аксиоматика квалиметрии.
13. Теория квалиметрического шкалирования.
14. Экспертная квалиметрия.
15. Вероятностно-статистическая квалиметрия.
16. Индексная квалиметрия.
17. Квалиметрическая таксономия.
18. Предметная квалиметрия.
19. Алгоритм квалиметрической оценки уровня качества.
20. Определение ситуации оценивания.
21. Правила разработки методики оценки качества.
22. Особенности технологии экспертных оценок.
23. Методика выявления оцениваемых показателей.
24. Правила формирования номенклатуры показателей.
25. Правила построения дерева свойств и дерева показателей качества.
26. Методика количественной оценки показателей.
27. Определение эталонных и браковочных значений показателей.
28. Методики определения коэффициентов весомости.
29. Проведение комплексной оценки уровня качества.
30. Методика количественной оценки показателей.

## **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

### **6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Контролируемые компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения</b>	<b>Результаты обучения (объекты оценивания)</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПКС-5 Способен разрабатывать методики и инструкции по всем видам контроля качества продукции;	ПКС-Б.5.1 Проводит анализ данных по испытаниям готовой продукции и дает квалифицированное заключение о его качестве;	<b>Знать:</b> правила разработки методики оценки качества	практическое занятие, контрольная работа, тестирование, экзамен
		<b>Уметь:</b> проводить комплексную оценку уровня качества продукции (работы, услуги, процесса)	практическое занятие, контрольная работа
		<b>Владеть</b> навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг	практическое занятие, контрольная работа
ПКС-7 Способен оценивать показатели качества продукции на этапе проектирования и производства;	ПКС-Б.7.1 Собирает и обрабатывает данные по показателям качества разрабатываемой и выпускаемой продукции.	<b>Знать:</b> основные задачи и цели управления качеством продукции, спираль качества, эволюцию взглядов на управление качеством	практическое занятие, контрольная работа, тестирование, экзамен
		<b>Уметь:</b> определять ситуацию оценивания, выявлять	практическое занятие, лабораторная работа,

		оцениваемые показатели качества; находить абсолютные значения показателей; определять эталонные и браковочные значения показателей, определять коэффициенты весомости	контрольная работа
		<b>Владеть:</b> навыками выявления дефектности продукции и методологии обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации	практическое занятие, контрольная работа
ОПК-8. Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг;	ОПК-Б.8.2 Принимает эффективные решения при управлении качеством продукции, процессов, услуг;	<b>Знать:</b> рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основных этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента	практическое занятие, контрольная работа, тестирование, экзамен
		<b>Уметь:</b> использовать нормативно-технические документы и материалы; выполнять количественную оценку качества продукции	практическое занятие, контрольная работа
		<b>Владеть:</b> приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов; компьютерными технологиями для решения задач квалитрии	практическое занятие, контрольная работа, экзамен
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов;	ОПК-Б.4.2 Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления качеством;	<b>Знать:</b> основные термины, определения и понятия квалитрии;	практическое занятие, контрольная работа, тестирование, экзамен
		<b>Уметь:</b> проводить поиск научно-технической информации, анализировать и использовать ее для принятия решений на этапе оценки качества;	практическое занятие, контрольная работа
		<b>Владеть:</b> навыками моделирования качества;	практическое занятие, контрольная работа

ПКС-2 Способен устанавливать требования к качеству продукции, исходя из требований потребителей и нормативной документации;	ПКС-Б.2.2 Формирует номенклатуру требований на основе нормативной документации и обеспечивает их выполнение;	<b>Знать:</b> основные методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам).	практическое занятие, контрольная работа
		<b>Уметь:</b> применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам);	практическое занятие, контрольная работа

## 6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

### 6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
2	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

На экзамене студент может набрать 30 баллов.

Для оценки ответа студента на экзамене используется следующая схема:

Объект оценки	Критерии	Максимальный балл
Ответ на экзамене	Владеет материалом	26-30
	Частично владеет материалом	15-25
	Не владеет материалом	0

### 6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 6 семестре проводится по следующей шкале, применяемой на экзамене:

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
2	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

#### Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам

Рейтинговая оценка (в баллах)	Оценка по пятибалльной шкале
91-100	«отлично»
81-90	«хорошо»
61-80	«удовлетворительно»
менее 61	«неудовлетворительно»

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература.

1. Квалиметрия и системы качества. Практикум. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Б. Лихачева, Г.В. Попов, Л.И. Назина, Ю.П. Земсков - Воронеж : ВГУИТ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000320174.html>
2. Қаржаубаев К.Е. Квалиметрия и статистические методы управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Қаржаубаев К.Е.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2015.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69111.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ягелло О.И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ягелло О.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79804.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 7.2. Дополнительная литература.

4. Борисов В. М., Основы технологии машиностроения: учебное пособие.- КГТУ 2011 г. 137 страниц (ЭБС Книгафонд)
5. Козырев В.А., Лисенков А.Н., Палкин С.В.; под ред. В.А. Козырева., Развитие систем менеджмента качества: учебное пособие - Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут) 2014 г. 268 страниц (ЭБС Книгафонд)
6. Мишин В.М., Управление качеством: учебник - Юнити-Дана 2012 г. 464 страницы (ЭБС Книгафонд)
7. Квалиметрия и системы качества: учебное пособие. Ч. 2 - Воронежский государственный университет инженерных технологий 2013 г. 68 страниц (ЭБС Книгафонд)
8. Астанина Л.В. Орехов В.И. Орехова Т.Р. Карагодина О.В.Современные практико-ориентированные подходы к обучению инженеров (монография), МИСАО, 2015
9. Орехов В.И., Орехова Т.Р., Тихомирова О.А., Селиванова М.В. Аудит (учебное пособие)М.: Изд-ва: МПСИ, МОДЭК, 2010.
10. Орехов В.И., Орехова Т.Р, Балдин К.В. Антикризисное управление (учебное пособие) М : ИНФРА-М, 2013
11. Орехов В.И., Орехова Т.Р. Механизм осуществления государственного финансового контроля // Электронный журнал новая экономика и управление, 2014
12. Карагодина О.В., Орехов В.И, Орехова Т.Р. Сертификация профессиональных квалификаций: когнитивный подход ( монография)**Publishing Palmarium Academic Publishing, OmniScriptum & Co. KG Palmarium M.A.**Avностicademic is a trademark of: OmniScriptum GmbH & Co. KG Heinrich-Bocking-Str. 6-8 - 66121, Saarbrücken, Germany
13. Фомин, В. Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Н. Фомин . - М. : Ось-89, 2002. - 384 с. : ил. - ISBN 5-86894-676-6.
14. Сергеев, А. Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2005. - 560 с.
15. Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов . - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 240 с.
16. Кирилов В. И. Квалиметрия и системный анализ. Учебное пособие / В.И. Кириллов. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 440 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F#none>

17. Ягелло О.И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции. Учебное пособие / О. И. Ягелло. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. – 158 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/metodyi-kvalimetrii-v-zadachax-povyisheniya-kachestva-mashinostroitelnoj-produkczii.html>

### **7.3. Периодические издания.**

1. Журнал «Качество образования».
2. Ежеквартальный научно-практический журнал «Качество. Инновации. Образование». / <http://www.quality-journal.ru/>
3. Журнал «Качество и ИПИ (CALS)-технологии».
4. Журнал «Стандарты и качество».
5. Журнал «Методы менеджмента качества».
6. Журнал «Методы оценки соответствия».
7. Журнал "Business Excellence".
8. Quality Management Journal – ежеквартальный журнал Американского общества по качеству (ASQ).
9. Journal of Quality Technology – регулярный ежеквартальный журнал ASQ, рассматривающий технические аспекты процессов контроля качества, надежности, а также связанных с ними дисциплин.
10. ISO Management Systems – регулярный журнал Международной организации по стандартизации (ISO)

### **7.4. Интернет-ресурсы.**

- <http://lib.kbsu.ru> – Сайт библиотеки КБГУ  
<http://www.knigafund.ru> – электронная библиотека  
<http://deming.ru> – сайт Ассоциации Деминга.  
<http://www.inventech.ru> – сайт Центра креативных технологий.  
<http://www.iteam.ru/publications/quality/> – портал ITeam технологии корпоративного управления.  
<http://quality.eur.ru/> – сайт о менеджменте качества.  
<http://www.intalev.ru> – сайт компании «ИНТАЛЕВ» – международная группа компаний, специализирующаяся на разработке и внедрении современных информационных систем управления предприятием, повышении эффективности ведения бизнеса.  
<http://www.iso.org/iso/home.html> – сайт Международной организации по стандартизации.  
<http://www.statsoft.ru>.

### **7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки
2. <http://elibrary.ru> - Электронная библиотека научных публикаций.
3. <http://polpred.com> - Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям
4. <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система Консультант Плюс

## **7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

**МойОфис** Стандартный, № V 2123829, **Kaspersky Endpoint Security** Стандартный Russian Edition № лицензии KL4863RAVFQ, **Acrobat Pro DC** for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Level 1 (1-9) Education Named License 65297997BB01A12, **Foxit PDF Reader**, 7zip

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Лабораторные и практические работы, проводятся в специальных помещениях с применением лабораторного оборудования и современных компьютерных систем, использующим в процессе обучения студентов программное обеспечение, прописанное в п. 7.6.

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные

помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.