

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

Руководитель ОПОП  О.В. Исламова

« 31 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института  Р.И. Ташиев

« 31 » 08 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Квалиметрия»

Направление подготовки  
27.04.02 Управление качеством

Профиль подготовки  
Система менеджмента качества

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Нальчик 2023

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части студентам направления 27.04.02 Управление качеством очной формы обучения во 2 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 г. № 947

## 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 обязательной части учебного плана по направлению подготовки 27.04.02 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-2.1 Формулирует задачи управления в технических системах в сфере управления качеством на основе сбора и анализа соответствующей информации;**

**ОПК-2.2 Выбирает и обосновывает методы решения профессиональных задач;**

**ОПК-3.2 Применяет знания в сфере управления качеством для совершенствования деятельности организации;**

**ОПК-4.1 Разрабатывает критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов.**

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 квалиметрии

#### 4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

##### 4.1 Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемый индикатор компетенции	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Базовая квалиметрия	Общие сведения о квалиметрии Основные понятия о качестве объекта Связь квалиметрии с другими науками Методы квалиметрии Квалиметрическая оценка качества	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-4.1	Т, П, К, ПР, КР
2	Технология квалиметрии	Основы технологии квалиметрии Контроль качества.	ОПК-3.2 ОПК-4.1	Т, П, К, ПР, КР
3	Предметная квалиметрия	Качество продукции Качество проектов Качество труда Качество технологии	ОПК-3.2 ОПК-4.1	Т, П, К, ПР, КР

##### 4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	ОФО
	2 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа:</b>	<b>54</b>
<i>Лекции (Л)</i>	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>99</b>

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	ОФО
	2 семестр
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	36
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Самостоятельное изучение разделов	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	33
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	Экзамен, к/р

#### 4.3 Лекционные занятия

№ пп	Тема
1	Общие сведения о квалиметрии. История и современное состояние квалиметрии. Структура курса, его связь с другими дисциплинами.
2	Основные понятия о качестве объекта. Связь единичных и комплексных показателей качества. Коэффициент вето. Виды зависимости относительного показателя качества от абсолютного
3	Методы измерения показателей качества: инструментальный, экспертный, комбинированный. Методы квалиметрической оценки: упрощенный, приближенный. Точный метод квалиметрической оценки.
4	Алгоритм квалиметрической оценки. Квалиметрические шкалы. Правила и порядок разработки методики оценивания. Обработка экспериментальных данных. Эталоны качества. Уровни качества. Методы расчета оценок качества.
5	Правила построения деревьев свойств. Экспериментальные методы определения коэффициентов весомости. Аналитические методы определения коэффициентов весомости
6	Методы и виды контроля. Критерии классификации. Выборочный контроль качества. Планы контроля, оперативная характеристика выборочного плана контроля.
7	Классификация промышленной продукции. Таблица применяемости показателей качества для разных групп и подгрупп промышленной продукции. Составляющие качества продукции (качество проектов, технологии).
8	Зависимость качества проектов от квалификации конструкторов, их числа, длительности процесса конструирования и сложности конструкции. Оценка качества проектов
9	Качество труда производственных рабочих, инженерных работников, исследователей, руководителей. Оценка качества труда руководителей
10	Расчет точности и стабильности технологического процесса. Оценка качества документации технологического процесса

### 4.3 Практические занятия

№	Тема
1	Построение дерева свойств
2	Определение коэффициентов весомости показателей качества
3	Определение эталонного и браковочного значений показателей
4	Расчет комплексной оценки качества методами средневзвешенных
5	Расчет коэффициента конкордации
6	Определения весомости отдельных свойств качества. Метод стоимостных регрессионных зависимостей
7	Оценка согласованности экспертных данных
8	Способы назначения нормированных коэффициентов весомости
9	Методы оценки уровня качества продукции
10	Методы определения единичных показателей качества продукции. Шкалы измерений

### 4.4 Курсовая работа

Курсовая работа является одним из видов самостоятельной работы студентов по дисциплине «Квалиметрия». Трудоемкость данного вида работы составляет 1 з. е. (36 часов). Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 30–40 листов формата А4 рукописного текста. Выполняется на основе теоретического материала, изложенного в учебных пособиях, предложенных в библиографическом списке, а также в статьях, опубликованных в научных журналах «Стандарты и качество» и материалах по организации управления качеством продукции.

Рекомендуемая структура пояснительной записки:

Задание.

Оглавление.

Введение или аннотация.

Обзор литературы по проблеме.

Разработка методики оценивания качества.

Определение комплексной оценки качества анализируемого объекта.

Заключение.

Библиографический список.

Графическая часть в курсовой работе не предусмотрена.

### 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 квалиметрии с другими науками.

5	Место и роль квалиметрии в современной производственной и научной деятельности.
6	Квалиметрические 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(  $5 \cdot n = 10$  предложений выдвинуты всеми экспертами (очевидные); )4(  $5 \cdot n + )3( 5 \cdot n = 4 + 3 = 7$  предложений выдвинуты большинством экспертов, но не всеми, в данном случае тремя и четырьмя (известные); )2(  $5 \cdot n = 6$  предложений выдвинуты меньшинством, в данном случае, двумя экспертами (неочевидные) и )1(  $5 \cdot n = 3$  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. Нет 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 во 2 семестр. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. На экзамене студент может набрать максимум 30 баллов.

#### **Экзаменационные вопросы**

1. Общие сведения о квалиметрии.
2. История и современное состояние квалиметрии в России и за рубежом.
3. Основные понятия о качестве.
4. Оценка качества.
5. «За» и «против» комплексных оценок качества.
6. Правомерность комплексных оценок.
7. Иерархия свойств качества – первый принцип квалиметрии.
8. Второй принцип квалиметрии – определение количественной оценки путем сравнения.
9. Определение оценки качества с точки зрения общественной потребности – третий принцип квалиметрии.
10. Четвертый принцип квалиметрии – трансформация шкал.
11. Принципы квалиметрии: определение каждого свойства качества двумя числовыми характеристиками – относительным показателем  $K$  и весомостью  $q$ , постоянство суммы весомостей свойств одного уровня.
12. Связь весомости и оценки свойства  $i$ -го уровня с весомостью и свойствами связанного с ним  $i$ -го уровня – седьмой принцип квалиметрии.
13. Квалиметрические шкалы.
14. Показатели качества. Номенклатура показателей.
15. Основные методы квалиметрии.
16. Классификация методов оценки качества.
17. Методы определения весомости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертный, вероятностный, смешанный).

18. Экспертный метод определения весомости. Организация опроса.
19. Проведение экспертного опроса.
20. Коэффициент конкордации – мера согласованности работы экспертов.
21. Качество эксперта.
22. Зависимость между измерением и оценкой свойств.
23. Методы получения комплексной оценки: среднеарифметическая, среднегеометрическая, среднегармоническая.
24. Сравнительный анализ средневзвешенных оценок.
25. Сокращение числа учитываемых свойств качества.
26. Уровни качества.
27. Назначение и классификация эталонов качества.
28. Выбор эталонного и браковочного значений показателей качества.
29. Коэффициент вето.
30. Зависимость оценки качества от времени.
31. Метод Делфи при формировании экспертной группы.
32. Классификация промышленной продукции. Таблица применяемости показателей качества для разных групп промышленной продукции.
33. Правила построения дерева свойств.
34. Качество измерений.
35. Качество проектов.
36. Качество технологий.
37. Качество решений.
38. Качество работы.

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

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

Контролируемые компетенции (часть компетенций)	Результаты обучения (объекты оценивания)	Оценочные средства
<b>ОПК-2.1 Формулирует задачи управления в технических системах в сфере управления качеством на основе сбора и анализа соответствующей информации;</b>	- основные термины, определения и понятия квалитметрии;	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- проводить поиск научно-технической информации, анализировать и использовать ее для принятия решений на этапе оценки качества; - применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам);	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- навыками выявления дефектности продукции и методологии обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен

<b>ОПК-2.2 Выбирает и обосновывает методы решения профессиональных задач;</b>	- основные задачи и цели управления качеством продукции, спираль качества, эволюцию взглядов на управление качеством;	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- определять ситуацию оценивания, выявлять оцениваемые показатели качества; находить абсолютные значения показателей; определять эталонные и браковочные значения показателей, определять коэффициенты весомости	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- навыками моделирования качества;	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
<b>ОПК-3.2 Применяет знания в сфере управления качеством для совершенствования деятельности организации;</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, курсовая работа, экзамен
	- использовать нормативно-технические документы и материалы; выполнять количественную оценку качества продукции;	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
<b>ОПК-4.1 Разрабатывает критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов.</b>	- правила разработки методики оценки качества;	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- проводить комплексную оценку уровня качества продукции (работы, услуги, процесса)	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
	- приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов; компьютерными технологиями для решения задач квалиметрии	практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, экзамен

## 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 лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и 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 во 2 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	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене 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	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.	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.	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.** **Avnoscademic** 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://znanium.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://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных

3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.

4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям

5. <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**

— Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. Вуз 4.0», Модуль поиска текстовых заимствований “Объединенная коллекция 2020»

— Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС  
Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС

— Редактор изображений AliveColors Business

— Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

— Пакет офисного программного обеспечения Р7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия)

— Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal  
Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal

- Программный пакет внутриорганизационного интранет-портала DeskWork Enterprise
- Программа архиватор 7zip,
- Web Browser – Firefox.

## **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, прочесть 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, объекты 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.