

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ИФФВТ  
от 21 мая 2024 г. протокол № 10

Председатель \_\_\_\_\_ (Рыбин В.В.)  
(подпись, расшифровка подписи)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Квалиметрия</b>
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра инженерной физики
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль/специализация): Управление качеством в производственно-технологических комплексах

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Дубровский Павел Валерьевич	Кафедра инженерной физики	Доцент, Кандидат технических наук, Доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедрой (кафедра ИФ)
 _____ /Бакланов С.Б./ Подпись <span style="float: right;">ФИО</span>
Первый по уч. 21 мая 2024 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цели освоения дисциплины:**

- формирование у студентов знаний, умений и навыков оценки качества различных объектов (предметов, процессов и т.д.), его количественного выражения и использование полученных результатов для решения задач управления качеством, аттестации и сертификации выпускаемой продукции;

- формирование у студента комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в сфере методологии квалиметрии

### **Задачи освоения дисциплины:**

- предоставить теоретические знания о нормативных требованиях в области оценки и анализа качества систем и процессов;

- дать прикладные знания по современным методам измерений и оценки качества, технологии квалиметрии, организации работ по проверке качества систем, оценке систем и инспекционному контролю за качеством продукции, процессов, систем и ее элементов;

- сформировать у студентов представление о порядке и процедурах осуществления методов квалиметрии в работе систем качества.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Квалиметрия» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 27.03.02 Управление качеством.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3, ПК-3.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Управление процессами, Статистические методы в управлении качеством, Инновационный менеджмент, Управление качеством, Материаловедение, Преддипломная практика, Проектная деятельность, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Аудит качества, Риск-менеджмент, Средства и методы управления качеством, Методы и средства контроля, измерений и испытаний, Исследование операций, Основы статистического контроля, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Основы надежности технических систем, Организационно-управленческая практика, Информационные технологии в управлении качеством и защита информации.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> принципы решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> навыками по использованию фундаментальных знаний для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</p>
ПК-3 способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества	<p><b>знать:</b> методы мониторинга и оценки прогресса в области улучшения качества</p> <p><b>уметь:</b> применять в практической деятельности методы руководства малым коллективом.</p> <p><b>владеть:</b> практическими методами мониторинга и оценки прогресса в области улучшения качества.</p>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 6 ЗЕТ

##### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 216 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	108	108
Аудиторные занятия:	108	108
Лекции	36	36
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее	Тестирование	Тестирование

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
2 видов)		
Курсовая работа	Курсовая работа	Курсовая работа
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен
Всего часов по дисциплине	216	216

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Квалиметрия как наука</b>							
Тема 1.1. Квалиметрия как наука	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Раздел 2. Основы методологии квалиметрии</b>							
Тема 2.1. Основы методологии и квалиметрии	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Раздел 3. Измерение качества</b>							
Тема 3.1. Измерение качества	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Раздел 4. Основы технологии квалиметрии</b>							
Тема 4.1. Основы технологии	16	4	4	0	5	8	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
квалиметрии							
<b>Раздел 5. Методы оценки и контроля качества</b>							
Тема 5.1. Методы оценки и контроля качества	52	4	4	36	8	8	Тестирование
<b>Раздел 6. Оценка качества продукции</b>							
Тема 6.1. Оценка качества продукции	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Раздел 7. Оценка качества проекта.</b>							
Тема 7.1. Оценка качества проекта.	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Раздел 8. Оценка качества технологий</b>							
Тема 8.1. Оценка качества технологий	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Раздел 9. Оценка качества измерений</b>							
Тема 9.1. Оценка качества измерений	16	4	4	0	5	8	Тестирование
<b>Итого подлежит изучению</b>	180	36	36	36	48	72	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Квалиметрия как наука

#### Тема 1.1. Квалиметрия как наука

Современное состояние квалиметрии

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

## **Раздел 2. Основы методологии квалиметрии**

### **Тема 2.1. Основы методологии квалиметрии**

Базовая квалиметрическая терминология. Универсальный метод познания

## **Раздел 3. Измерение качества**

### **Тема 3.1. Измерение качества**

Основные методы квалиметрии

## **Раздел 4. Основы технологии квалиметрии**

### **Тема 4.1. Основы технологии квалиметрии**

Выявление оцениваемых показателей. Правила построения дерева свойств

## **Раздел 5. Методы оценки и контроля качества**

### **Тема 5.1. Методы оценки и контроля качества**

Основы классификации методов оценки качества. Классификация методов измерения

## **Раздел 6. Оценка качества продукции**

### **Тема 6.1. Оценка качества продукции**

Классификация промышленной продукции

## **Раздел 7. Оценка качества проекта.**

### **Тема 7.1. Оценка качества проекта.**

Характеристики оцениваемого проекта

## **Раздел 8. Оценка качества технологии**

### **Тема 8.1. Оценка качества технологии**

Структура показателей качества технологической документации

## **Раздел 9. Оценка качества измерений**

### **Тема 9.1. Оценка качества измерений**

Показатели качества измерений. Обработка результатов наблюдений, содержащих случайные погрешности

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Раздел 1. Квалиметрия как наука**

#### **Тема 1.1. Квалиметрия как наука**

Вопросы к теме:

Очная форма

Предмет и содержание квалиметрии. Связь квалиметрии с другими науками.

### **Раздел 2. Основы методологии квалиметрии**

#### **Тема 2.1. Основы методологии квалиметрии**

Вопросы к теме:

Очная форма

Диалектика познания. Мера качества. Оценка качества. Показатели качества. Номенклатура показателей качества. Комплексирование показателей качества. Доводы против комплексной оценки качества. Коэффициент вето.

Зависимость

показателей качества от времени

### **Раздел 3. Измерение качества**

#### **Тема 3.1. Измерение качества**

Вопросы к теме:

Очная форма

Квалиметрические шкалы. Уровни качества. Классификация эталонов качества.

### **Раздел 4. Основы технологии квалиметрии**

#### **Тема 4.1. Основы технологии квалиметрии**

Вопросы к теме:

Очная форма

Определение коэффициента весомости. Определение эталонных и браковочных значений показателей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

## **Раздел 5. Методы оценки и контроля качества**

### **Тема 5.1. Методы оценки и контроля качества**

Вопросы к теме:

Очная форма

Методы, не учитывающие весомость отдельных свойств. Методы, учитывающие весомость отдельных свойств. Выборочный контроль качества

## **Раздел 6. Оценка качества продукции**

### **Тема 6.1. Оценка качества продукции**

Вопросы к теме:

Очная форма

Алгоритм промышленной продукции. Алгоритм оценивания качества

## **Раздел 7. Оценка качества проекта.**

### **Тема 7.1. Оценка качества проекта.**

Вопросы к теме:

Очная форма

Значение абсолютных показателей

## **Раздел 8. Оценка качества технологии**

### **Тема 8.1. Оценка качества технологии**

Вопросы к теме:

Очная форма

Качество технологического процесса. Общие характеристики технологического процесса.

## **Раздел 9. Оценка качества измерений**

### **Тема 9.1. Оценка качества измерений**

Вопросы к теме:

Очная форма

Обработка экспериментальных данных, полученных инструментальным методом. Оценка

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

результатов неравноточных измерений

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Измерение геометрических размеров детали на оптической контрольно-измерительной машине.  
Цели: Ознакомление с методами и средствами автоматизированного контроля в машиностроении. 2. Изучение учебной оптической координатно-измерительной машины производства Челябинский контроль. 3. Практическое измерение геометрических размеров и формы детали. Анализ результатов измерения с целью контроля соответствия параметров детали конструкторской документации.

Содержание: Машиностроение базируется на высокой производительности и точности изготовления деталей, механизмов и машин. Важная роль во всем цикле изготовления продукции отводится вопросам оптимального выбора метода и средств измерения и контроля точностных параметров изделий. Контрольно-измерительные машины наряду с традиционными измерительными приборами и инструментами находят широкое применение в современном производстве, значительно повышая производительность труда. Одним из современных подходов к созданию контрольно-измерительных машин - это построение координатно-измерительных машин (КИМ) и создание управляющих компьютерных программ для обработки массивов измеренных данных. Координатно-измерительные машины (КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы, отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей. Измерения проводятся посредством датчика, прикрепленного к подвижной оси машины. Измерительные датчики отличаются по принципу действия (электроконтактные, индукционные, оптические), способу измерения (контактные, бесконтактные), типу измерения (сканирующие, триггерные) и другие. КИМ является трехосной с X, Y и Z осями. Оси ортогональны друг к другу и образуют обычную трехмерную систему координат. Основные задачи координатно-измерительных машин в машиностроении: • Проведение измерений изделий сложной формы, автоматизация измерений. • Проверка соответствия оснастки и инструмента требованиям конструкторской документации. • Оцифровка и обратное проектирование по продукту (реверс-инжиниринг). • Контроль качества готовой продукции.

Результаты: владеть практическими методами мониторинга и оценки прогресса в области улучшения качества. навыками по использованию фундаментальных знаний для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Ссылка: Дубровский П. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Квалиметрия» для студентов бакалавриата по направлению 27.03.02 «Управление качеством» всех форм обучения / П. В. Дубровский; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск :УлГУ, 2019. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5019>

Измерение профиля поверхности и параметров шероховатости с помощью контактного профилометра

Цели: 1. Ознакомление с методами и средствами измерения профиля поверхности и параметров шероховатости. 2. Изучение профилометра модель 130. 3. Практическое измерение профилограмм. Анализ результатов измерения с целью контроля параметров шероховатости поверхности.

Содержание: Современные лабораторные приборы дают возможность определять значения десятков параметров. Все измеряемые параметры определяются в результате обработки (расчета) измеренных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

координат профиля поверхности. В настоящее время в области шероховатости поверхности действуют 14 международных стандартов (ИСО). В Российской Федерации кроме ГОСТ 2789-73 действует ГОСТ Р ИСО 4287—2014 «Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности». Кроме параметров согласно ГОСТ 2789-73 в информационном окне профилометра приведены параметры шероховатости  $R_q$ ,  $R_{pk}$ ,  $R_{ki}$  др. рассчитанные по ГОСТ Р ИСО 4287—2014. В частности, в ГОСТ Р ИСО 4287—2014 введено понятие «амплитуда кривой высоты профиля». По измеренным значениям амплитуд высоты профиля в пределах длины оценки строится график плотности распределения значений высоты профиля. Расчет амплитудной плотности приведен в управляющей программе профилометра в графическом окне  $D_p$ . Используя график амплитудной плотности профиля по аналогии с параметром « $tr$ » можно определить величину  $D_p$ . На рис. 9  $D_p$  на сечении 30% определена и равна 45.41%.

4. Эксплуатационные свойства поверхности и обеспечивающая их номенклатура параметров шероховатости При нормировании шероховатости предпочтительным является параметр  $R_a$ , который более информативно, чем  $R_z$  и  $R_{max}$ , характеризует неровности профиля, поскольку определяется по всем точкам профиля. Параметры  $R_z$  и  $R_{max}$  нормируют в тех случаях, когда по функциональным требованиям необходимо ограничить полную высоту неровностей профиля, а также когда прямой контроль параметра с помощью профилометров или образцов сравнения не представляется возможным, например для поверхностей, имеющих малые размеры или сложную конфигурацию (режущие кромки инструментов, детали часов и др.). Для ответственных поверхностей проводится нормирование не только высотных параметров, но и шаговых  $S_m$ ,  $S$  и  $tr$ , (таблица 3). При необходимости дополнительно к параметрам шероховатости поверхности устанавливаются требования к направлению неровностей поверхности, к способу или последовательности способов получения (обработки) поверхности. Типы направлений неровностей поверхности определены в ГОСТ 2789-73. Таблица 3. Эксплуатационное свойство поверхности

Параметры шероховатости поверхности, определяющие эксплуатационное свойство. Износоустойчивость при всех видах трения  $R_a$  ( $R_z$ ),  $tr$ , направление неровностей. Виброустойчивость  $R_a$ ( $R_z$ ),  $S_m$ ,  $S$ , направление неровностей. Контактная жесткость  $R_a$  ( $R_z$ ),  $tr$  Прочность соединения  $R_a$  ( $R_z$ ) Прочность конструкции при циклических нагрузках  $R_{max}$ ,  $S_m$ ,  $S$ , направление неровностей. Герметичность соединений  $R_a$  ( $R_z$ ),  $R_{max}$ ,  $tr$  Сопротивление в волноводах  $R_a$ ,  $S_m$ ,  $S$ , При назначении параметров шероховатости поверхностей разработчикам (конструкторам) следует проверить возможность их достижения разумными методами обработки детали. Правильное решение, принимаемое при выборе параметров шероховатости поверхности деталей, а также при выборе методов обработки, обеспечивающих получение поверхностей с заданной шероховатостью, оказывает серьёзное влияние на качество конструкции, её технологичность и позволяет установить наиболее экономичные методы изготовления деталей.

5. Выполнение работы. 1. Включите профилометр. Запустите управляющую программу. 2. Получите у преподавателя набор образцов для измерений. Набор содержит 4 образца разной шероховатости поверхности. Образцы промаркированы, с указанием одного из параметров шероховатости. Какой параметр (из всех 6) указан? Проверьте ваше предположение после проведения измерений. Визуально наблюдайте шероховатость поверхности образцов. Определите тип направления неровностей образцов согласно ГОСТ 2789-73. 3. Проведите измерения профиля поверхности и расчет параметров шероховатости профилометром каждого образца. Запишите результаты измерений. Укажите значение базовой длины  $\lambda_b$  и минимальной длины  $\lambda_s$ , использованные в расчетах. Параметры  $R_a$ ;  $R_z$ ;  $R_{max}$ ;  $S_m$ ;  $S$  можно выписать из информационного окна программы. Рассчитайте погрешность измерения  $R_a$ ;  $R_z$ ;  $S_m$ , запишите результат их измерения с учетом погрешности. 4. Определите значение параметра  $tr$ , для  $p=20$  и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

50%. по графику относительной опорной кривой профиля. 5. Составьте отчет о проведенной работе. В отчете укажите какие параметры шероховатости регламентируются ГОСТом и для чего. Каким методом измеряется профиль поверхности и как рассчитываются параметры шероховатости. Опишите образцы, используемые вами при измерениях, представьте ваши результаты измерений. Кратко сформулируйте вывод по проведенной работе

Результаты: владеть практическими методами мониторинга и оценки прогресса в области улучшения качества. навыками по использованию фундаментальных знаний для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Ссылка: Дубровский П. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Квалиметрия» для студентов бакалавриата по направлению 27.03.02 «Управление качеством» всех форм обучения / П. В. Дубровский; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск :УлГУ, 2019. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5019>

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

### Темы курсовой работы

Тема 1. - критерии оценивания – правильное и полное раскрытие вопросов; - показатель оценивания – глубина и качество отработанных вопросов, оформление курсовой работы(проекта); - шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций: высокий - все вопросы раскрыты правильно и полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов; достаточный – вопросы раскрыты недостаточно полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов; пороговый – вопросы не раскрыты, оформление соответствует требованиям руководящих документов; критический – вопросы не раскрыты, оформление не соответствует требованиям руководящих документов.

Тема 2. качества изделий и процессов. 8. Роль позиционирования товаров и фирмы в маркетинговой деятельности предприятия на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 9. Исследование поведения потребителей и факторов, оказывающих на него влияние на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 10. Организация маркетинговой службы на предприятии, ее функции на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 11. Анализ внешней среды фирмы и его влияния на планирование деятельности предприятия на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 12. Анализ и оценка конкурентной среды предприятия на потребительском рынке на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 13. Конкурентоспособность товара как концепция маркетинговой стратегии предприятия на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 14. Анализ внутренней среды фирмы и его влияние на планирование деятельности фирмы на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 15. Оценка конъюнктуры и емкости товарных рынков на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 16. Качество товара и его влияние на конкурентоспособность на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 17. Товар как категория маркетинга. Его жизненный цикл на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 18. Разработка нового товара как рыночная стратегия фирмы на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. Реализация концепции нового товара. 19. Концепция жизненного цикла товара. Маркетинговые стратегии предприятия на разных этапах жизненного цикла товара на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 20. Маркетинговая стратегия предприятия в области товарных знаков и торговых марок на основе

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 21. Сервис в системе товарной политики и сбытовой деятельности предприятия на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 22. Ассортимент, его характеристики и формирование ассортиментной политики предприятия на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 23. Роль упаковки и маркировки товаров в маркетинговой деятельности предприятия на основе Тема 3. квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 24. Стратегии ценообразования на различных этапах жизненного цикла товаров на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 25. Психологические аспекты ценообразования. Инициативы и реакции в области цен на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 26. Система распределения в комплексе маркетинга, функции распределения на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 27. Принципы построения каналов распределения товаров на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 28. Роль посредников в организации системы распределения, критерии их выбора на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 29. Реклама в системе маркетинговых коммуникаций как средство формирования спроса на товары и услуги на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 30. Организация рекламной кампании на предприятии. Оценка эффективности рекламы на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 31. Паблик рилейшенз в системе маркетинговых коммуникаций на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 32. Оценка эффективности рекламы на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 33. Роль стимулирования сбыта в формировании и повышении спроса на товары и услуги на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 34. Личная продажа как средство продвижения товаров и услуг на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 35. Прямой маркетинг в системе маркетинговых коммуникаций, особенности его развития в России на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов. 36. Маркетинговые возможности сети INTERNET на основе квалиметрической оценки качества изделий и процессов.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

1. История и современное состояние квалиметрии в РФ и за рубежом
2. Основные методы квалиметрии
3. Алгоритм квалиметрической оценки
4. Квалиметрические шкалы
5. Определение ситуации оценки
6. Выявление оцениваемых показателей
7. Правила разработки методики оценки качества
8. Качество продукции и его оценка
9. Особенности технологии экспертной оценки качества
10. Квалиметрия, как наука. Предмет изучения, цели и задачи квалиметрии
11. Принципы квалиметрии
12. Предпосылки возникновения квалиметрии. Связь квалиметрии с другими областями научных знаний
13. Методы контроля качества
14. Основные задачи и цели управления качеством продукции
15. Стандартизация как метод управления качеством

16. Классификация показателей качества по применению для оценки.
17. Классификация показателей качества по характерным свойствам
18. Определите понятие "номенклатура показателей качества продукции". Зачем нужна регламентация номенклатуры показателей качества продукции
19. Методы определения значений показателей качества продукции.
20. Понятие уровня качества продукции. Этапы оценки уровня качества
21. Методы планирования качества
22. Методы обеспечения качества
23. Спираль качества
24. Методология обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации и при организации производства
25. Нахождение абсолютных значений показателей свойств и комплексной оценки качества
26. Определение эталонных и браковочных значений показателей
27. Понятие среднезвешенного комплексного показателя качества. Виды средних взвешенных комплексных показателей. Выбор параметра логики усреднения при образовании комплексного показателя качества

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).*

*По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица*

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>Раздел 1. Квалиметрия как наука</b>			
Тема 1.1. Квалиметрия как наука	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 2. Основы методологии квалиметрии</b>			
Тема 2.1. Основы методологии квалиметрии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

<b>Название разделов и тем</b>	<b>Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)</b>
<b>Раздел 3. Измерение качества</b>			
Тема 3.1. Измерение качества	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 4. Основы технологии квалитметрии</b>			
Тема 4.1. Основы технологии квалитметрии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 5. Методы оценки и контроля качества</b>			
Тема 5.1. Методы оценки и контроля качества	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 6. Оценка качества продукции</b>			
Тема 6.1. Оценка качества продукции	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 7. Оценка качества проекта.</b>			
Тема 7.1. Оценка качества проекта.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 8. Оценка качества технологий</b>			
Тема 8.1. Оценка качества технологий	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование
<b>Раздел 9. Оценка качества измерений</b>			
Тема 9.1. Оценка качества измерений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Вопросы к экзамену, Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Рожков Николай Николаевич. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели : Учебник и практикум для вузов / Н.Н. Рожков. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 167 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/473455>. - <https://urait.ru/book/cover/849FFC4C-4B90-4CA3-89DD-6BBFAE8EC59F>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-07048-4 : 549.00. / .— ISBN 0\_287772

2. Рожков Николай Николаевич. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели : учебник и практикум для вузов / Н.Н. Рожков ; Н. Н. Рожков. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 167 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/515544>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-07048-4 : 749.00. / .— ISBN 0\_491737

#### дополнительная

1. Багрецов С.А. Квалиметрия групповой деятельности операторов сложных систем управления : монография / С.А. Багрецов, А.В. Бондаренко, Б.В. Обносов ; Багрецов С.А.; Бондаренко А.В.; Обносов Б.В. - Москва : Физматлит, 2006. - 384 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922106971.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 5-9221-0697-1. / .— ISBN 0\_239207

2. Квалиметрия: методы количественного оценивания качества различных объектов (курс лекций и практических занятий) : учебное пособие. направление подготовки 222000.68 инноватика, 221400.62 управление качеством / Г. В. Астратова, Л. В. Латыпова, В. А. Шапошников [и др.] ; Г. В. Астратова, Л. В. Латыпова, В. А. Шапошников [и др.]; под редакцией Г. В. Астратовой. - Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2014. - 161 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 30.08.2024 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86996.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-93190-321-7. / .— ISBN 0\_149355

3. Квалиметрия: методы количественного оценивания качества различных объектов (курс лекций и практических занятий) : учебное пособие. направление подготовки 222000.68 инноватика, 221400.62 управление качеством / Г. В. Астратова, Л. В. Латыпова, В. А. Шапошников [и др.] ; Астратова Г. В., Латыпова Л. В., Шапошников В. А., Бабичевская А. М., Баженова Е. В., Евсиевич М. О., Игонина Е. Н., Минин В. В., Сысоева С. В., Шапченко А. Н., Эберц Г. Р. - Сургут : СурГПУ, 2014. - 160 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СурГПУ - Математика. - <https://e.lanbook.com/book/151872>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/151872.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

пользователей. - ISBN 978-5-93190-321-7. / .— ISBN 0\_380292

### **учебно-методическая**

1. Дубровский Павел Валерьевич. Квалиметрия в управлении качеством : учебное пособие по написанию курсовой работы / П.В. Дубровский ; Ульян. гос. ун-т, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 18 с. / .— ISBN 1\_259691.

2. Дубровский Павел Валерьевич. Управление качеством в производственно-технологических комплексах : учеб.-метод. пособие по написанию курсовых работ / П.В. Дубровский ; УлГУ, ИФФВТ, Каф. инж. физики. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 290 Кб). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_34605.

3. Дубровский П. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Квалиметрия» для студентов бакалавриата по направлению 27.03.02 «Управление качеством» всех форм обучения / П. В. Дубровский ; УлГУ, ИФФВТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 307 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_38623.

#### **б) Программное обеспечение**

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

#### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»)» : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. –

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника
- Лабораторная установка "Методы измерения угловых величин" МСИ5

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------

- Лабораторная установка "Методы измерения линейных величин" МСИ1

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Кандидат технических наук, Доцент	Дубровский Павел Валерьевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО