

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**КВАЛИМЕТРИЯ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Вариативная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.В.21.05.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 12 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 113,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Проверочная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>7 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2020**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Патуроев М.В.
	Идентификатор	Rc0e923e9-PaturoyevMV-45208dd

(подпись)


М.В. Патуроев

(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)


М.Н.

Мызникова

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** обучение студентов методологии и проблематике комплексного количественного оценивания качества объектов любой природы (одушевленных или неодушевленных; предметов или процессов; продуктов труда или продуктов природы) имеющих материальный или духовный характер, имеющих искусственное или естественное происхождение

### Задачи дисциплины

- освоение методов системного анализа;
- формирование навыков перехода от практической задачи к математической модели, применяя изученные теоретические методики.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа		знать: - состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.  уметь: - анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.
ПК-3 способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач		знать: - задачи своей профессиональной деятельности.  уметь: - применять знание задач своей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Управление качеством в производственно-технологических системах (далее – ОПОП), направления подготовки 27.03.02 Управление качеством, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Введение в квалиметрию	40	7	6	-	4	-	-	-	-	-	30	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в квалиметрию" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 23-47
1.1	Оценка качества	14		2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
1.2	Введение в квалиметрию	12		2	-	-	-	-	-	-	-	10	-	
1.3	Показатели качества	14		2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Оценка качества" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 71-99
2	Оценка качества	26		4	-	2	-	-	-	-	-	20	-	
2.1	Методы оценки качества	13		2	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
2.2	Методы расчета уровня качества с использованием математических моделей	13		2	-	1	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Показатели качества" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 24-65
3	Показатели качества	14		2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
3.1	Показатели качества в предметных квалиметриях	14		2	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
4	Управление качеством	28		7	4	-	4	-	-	-	-	-	20	-
4.1	Управление качеством	14	2		-	2	-	-	-	-	-	10	-	
4.2	Инструменты управления качеством	14	2		-	2	-	-	-	-	-	10	-	

														[1], 11-52
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.5</b>	<b>80</b>	<b>33.5</b>		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.5</b>	<b>113.5</b>				

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Введение в квалиметрию

#### 1.1. Оценка качества

Квалитология. Структура квалитологии. Теория качества. Метрология. Теория управления качеством.

#### 1.2. Введение в квалиметрию

Оценка качества. Методы оценки качества. Структура квалиметрии. Предмет и содержание квалиметрии.

#### 1.3. Показатели качества

Качество продукции. Свойство продукции. Показатель качества. Типы показателей качества – единичный, базовый, комплексный, относительный, обобщенный.

### 2. Оценка качества

#### 2.1. Методы оценки качества

Классификация методов оценки качества. Оценка по конечному результату. Параметрические методы. Дифференциальные. Комплексные. Алгоритм комплексной оценки уровня качества.

#### 2.2. Методы расчета уровня качества с использованием математических моделей

Варианты математических моделей уровня качества. Оценка уровня качества продукции с использованием универсальных математических моделей. Математические модели комплексного уровня качества. Требования к математической модели сложного объекта управления, критерии оценки степени адекватности.

### 3. Показатели качества

#### 3.1. Показатели качества в предметных квалиметриях

Показатели назначения. Показатели надежности. Показатели технологичности. Экономические показатели. Эстетические показатели. Показатели стандартизации и унификации. Патентно-правовые показатели. Эргономические показатели. Критические показатели.

### 4. Управление качеством

#### 4.1. Управление качеством

Управление качеством. Методика управления качеством. Инструменты управления качеством.

#### 4.2. Инструменты управления качеством

Классификация инструментов управления качеством. Мозговая атака (штурм, осада) (brainstorming); диаграмма сродства (affinity diagram); диаграмма (график) связей (interrelationship diagram); древовидная диаграмма, или дерево решений (tree diagram); матричная диаграмма, или таблица качества (matrix diagram or quality table); стрелочная диаграмма (arrow diagram); поточная диаграмма процесса (flow chart) и диаграмма процесса осуществления программы (process decision program chart – PDPC); матрица приоритетов (анализ матричных данных) (matrix data analysis). Развертывание функции качества (Quality

Function Deployment или QFD-методология, "Дом качества"); методология реперных точек (benchmarking или бенчмаркинг); анализ форм и последствий отказов (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA-методология); анализ деятельности подразделения (АДП-методология); система "Ноль дефектов" (Zero Defect или ZD-методология); система "Точно во время" (Just-in-Time или JIT-методология); функционально-стоимостной анализ (ФСА-методология).

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Выбор основных показателей, характеризующих надёжность изделий;
2. Качество решений. Критерий Неймана-Пирсона;
3. Определение качества технологии;
4. Определение показателей качества труда;
5. Определение качественного состава экспертной комиссии;
6. Комплексирование по трехуровневой шкале;
7. Определение комплексного показателя качества по принципу среднего взвешенного;
8. Уточнение весовых коэффициентов методом последовательного уточнения;
9. Определение весовых коэффициентов показателей качества;
10. Комплексирование показателей качества. Построение многоуровневой структуры показателей качества;
11. Определение показателей стандартизации и унификации;
12. Формирование единичных показателей качества промышленной продукции.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Введение в квалиметрию"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Оценка качества"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Показатели качества"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Управление качеством"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-1(Компетенция)	+				Проверочная работа/Введение в квалитетрию
задачи своей профессиональной деятельности	ПК-3(Компетенция)		+			Проверочная работа/Оценка качества
<b>Уметь:</b>						
анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-1(Компетенция)			+		Проверочная работа/Показатели качества
применять знание задач своей профессиональной деятельности	ПК-3(Компетенция)				+	Проверочная работа/Управление качеством



#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

7 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Введение в квалиметрию (Проверочная работа)
2. Оценка качества (Проверочная работа)
3. Показатели качества (Проверочная работа)
4. Управление качеством (Проверочная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Экзамен (Семестр №7)*

Оценка выставляется из расчета среднего арифметического значения оценки семестровой составляющей по текущему контролю успеваемости и оценки за промежуточную аттестацию

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. "Квалиметрия: лабораторный практикум", Издательство: "Кемеровский государственный университет", Кемерово, 2018 - (83 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573808>;
2. Э. А. Анисимов- "Квалиметрия и управление качеством", Издательство: "Поволжский государственный технологический университет", Йошкар-Ола, 2018 - (74 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486989>;
3. Е. В. Крысова- "Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация социальных услуг", Издательство: "Поволжский государственный технологический университет", Йошкар-Ола, 2017 - (112 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477386>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

6. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-520, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Помещения для самостоятельной работы	К-526, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер
	К-522, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор
Помещения для консультирования	К-507, Учебная аудитория	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-516, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-514, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, многофункциональный центр, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	К-513, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран интерактивный, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер

	К-518, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	К-521/2, Склад кафедры БИТ	шкаф, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Квалиметрия

(название дисциплины)

## 7 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Введение в квалиметрию (Проверочная работа)

КМ-2 Оценка качества (Проверочная работа)

КМ-3 Показатели качества (Проверочная работа)

КМ-4 Управление качеством (Проверочная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Введение в квалиметрию					
1.1	Оценка качества		+			
1.2	Введение в квалиметрию		+			
1.3	Показатели качества		+			
2	Оценка качества					
2.1	Методы оценки качества			+		
2.2	Методы расчета уровня качества с использованием математических моделей			+		
3	Показатели качества					
3.1	Показатели качества в предметных квалиметриях				+	
4	Управление качеством					
4.1	Управление качеством					+
4.2	Инструменты управления качеством					+
Вес КМ, %:			30	25	20	25