

Глазовский инженерно-экономический институт  
(филиал) Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Менеджмент качества**

направление подготовки: **15.03.05 – Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

направленность (профиль): **Технологии цифрового проектирования и  
производства в машиностроении**

уровень образования: **бакалавриат**

форма обучения: **очная**

общая трудоемкость дисциплины составляет: **2 зачетных единиц**

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель: Пронина И.В., преподаватель

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и рассмотрена на заседании кафедры.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой



А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

### СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении».


Протокол заседания учебно-методической комиссии от 24 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ



А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы



А.В. Овсянников

22.05.2023 г.

Аннотация к дисциплине

<b>Название дисциплины</b>	Менеджмент качества
<b>Направление подготовки (специальность)</b>	15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
<b>Направленность (профиль/программа/специализация)</b>	Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении
<b>Место дисциплины</b>	Обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)
<b>Трудоемкость (з.е. / часы)</b>	2 / 72
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование системы знаний по эффективному управлению качеством производимой продукции на машиностроительном предприятии
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
<b>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</b>	Качество как социально-экономическая категория и объект управления. Системы менеджмента качества СМК. Бережливое производство. Статистические методы в управлении качеством. Инструменты качества. Показатели качества и методы их оценки. Технологичность конструкции изделия, методы оценки. Развитие СМК. Стандарты ISO 9.000.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** изучения дисциплины является Формирование системы знаний по управлению качеством производимой продукции на машиностроительном предприятии.

### Задачи дисциплины:

- изучение причин возникновения «брака» в машиностроительных изделиях и возможности его предотвращения;
- изучение возможностей повышения качества машиностроительных изделий без увеличения их себестоимости или при несущественном повышении таковой;
- изучение возможностей повышения уровня унификации, стандартизации и сертификации, как основы для дальнейшего повышения качества машиностроительных изделий.

## 2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы:

### Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах;
2.	Показателей и параметров качества машиностроительных изделий

### Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Использовать методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий
2.	Совершенствовать технологии, разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий при эффективном использовании всех видов ресурсов

### Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Владение методикой разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительных изделий;
2.	Совершенствования существующих и разработки новых, оптимальных, технологий изготовления машиностроительных изделий при эффективном использовании всех видов ресурсов

## Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания	Умения	Навыки
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Знать: законы естественных наук, основные закономерности, действующие в процессе конструирования и проектирования, технологии изготовления машиностроительных изделий, их влияние на качественные показатели и производственные затраты	1,2		
	ОПК-5.2 Уметь: применять естественнонаучные знания для конструирования, проектных расчетов, технологии изготовления изделий машиностроения, определения производственных затрат		1,2	
	ОПК-5.3 Владеть: навыками конструирования, проектных расчетов, проектирования технологии изготовления изделий машиностроения, определения производственных затрат			1,2

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Философия, Информационные технологии, Нормирование точности, Основы технологии машиностроения.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: технология машиностроения, системы автоматизированного проектирования, автоматизация производственных процессов, экономика отрасли.

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					СРС	Содержание самостоятельной работы
				контактная						
				лек	пр	лаб	КЧА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Качество как социально-экономическая категория и объект управления	6	5	2				4	[1], [2], [3], [4], изучение теоретического материала, выполнение практических и лабораторных работ	
2	Системы менеджмента качества СМК.	6	5	2				4	Изучение теоретического материала.	

3	Бережливое производство	6	5	2				4	Изучение теоретического материала
4	Статистические методы в управлении качеством.	10	5	2	4			4	Изучение теоретического материала.
5	Инструменты качества	10	5	2	4			4	Изучение теоретического материала.
6	Показатели качества и методы их оценки.	10	5	2	2			6	Изучение теоретического материала
7	Технологичность конструкции изделия, методы оценки	12	5	2	4			6	Изучение теоретического материала
8	Развитие СМК. Стандарты ISO 9.000	10	5	2	2			6	
	Зачёт	2	5				0,3	1,7	
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>0,3</b>	<b>39,7</b>	

#### 4.2 Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма контроля
1	Качество как социально-экономическая категория и объект управления	ОПК-5	1	1	1	Устный опрос
2	Системы менеджмента качества СМК.	ОПК-5	1	1	1	Устный опрос
3	Статистические методы в управлении качеством.	ОПК-5	1	1	1	Текущий контроль выполнения заданий; Устный опрос
4	Бережливое производство	ОПК-5	1,2	1,2	1,2	Текущий контроль выполнения заданий; Устный опрос
5	Инструменты качества	ОПК-5	1,2	1,2	1,2	Текущий контроль выполнения заданий; Устный опрос
6	Показатели качества и методы их оценки.	ОПК-5	1,2	1,2	1,2	Текущий контроль выполнения заданий; Устный опрос
7	Технологичность конструкции изделия, методы оценки	ОПК-5	1,2	1,2	1,2	Текущий контроль выполнения заданий; Устный опрос
8	Развитие СМК. Стандарты ISO 9.000	ОПК-5	1,2	1,2	1,2	Текущий контроль выполнения заданий; Устный опрос

### 4.3 Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоёмкость (час)
1.	1	Качество как социально-экономическая категория и объект управления	2
2.	2	Системы менеджмента качества СМК.	2
3.	3	Статистические методы в управлении качеством.	2
4	4	Бережливое производство.	2
5	5	Инструменты качества	2
6	6	Показатели качества и методы их оценки.	2
7	7	Технологичность конструкции изделия, методы оценки	2
8	8	Развитие СМК. Стандарты ISO 9.000	2
	Всего:		16

### 4.4 Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час)
1.	3	Определение количества годных и бракованных деталей при помощи Статистического метода определения точности.	4
2.	5	Инструменты качества.(Заполнение контрольных карт, построение диаграмм Шухарта, Паретто, Исикавы).	4
3.	6	Показатели качества и методы их оценки.	2
4.	7	Технологичность конструкции изделия, методы оценки.	4
5.	8	Пользование стандартами ЕСТД при оформлении тех. документации.	2
	Всего:		16

### 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

– защиты практических работ.

Примечание: оценочные материалы (типовые варианты тестов, и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачёт.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

#### а) основная литература

1. Квитко, А. В. Управление качеством : учебное пособие / А. В. Квитко. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. — 183 с. — ISBN 5-7764-0542-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/10902.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **б) дополнительная литература**

2. Титович, А. А. Менеджмент качества : учебное пособие / А. А. Титович. — Минск : Вышэйшая школа, 2008. — 254 с. — ISBN 978-985-06-1527-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20092.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **в) методические указания**

3. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Менеджмент качества». Составитель И.В. Иванов – ИжГТУ, 2023. 18 экз.

#### **г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks  
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС  
[http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс  
<http://www.consultant.ru/>

#### **д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. Doctor Web (лицензионное ПО)

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Лекционные занятия.

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

2. Практические занятия .

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).



### 3. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд. 201 корпус № 1, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул. Студенческая, д.7);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. ОД1, ОД8, корпус №4, адрес: ул. Студенческая, 37).

**Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля) на  
учебный год**

Рабочая программа дисциплины «Менеджмент качества» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<b>Учебный год</b>	<b>«Согласовано»:</b> заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2024 – 2025	
2025 – 2026	
2026 – 2027	
2027 – 2028	

**Приложение к рабочей программе  
дисциплины (модуля)**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

**Оценочные средства по дисциплине**

**Менеджмент качества**

Направление 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в  
машиностроении»

уровень образования: Бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц(ы)

## 1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и промежуточного контроля
1	ОПК-5.1 Знать: законы естественных наук, основные закономерности, действующие в процессе конструирования и проектирования, технологии изготовления машиностроительных изделий, их влияние на качественные показатели и производственные затраты	З1: Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах З2: Показателей и параметров качества машиностроительных изделий	Практические работы, зачет
2	ОПК-5.2 Уметь: применять естественнонаучные знания для конструирования, проектных расчетов, технологии изготовления изделий машиностроения, определения производственных затрат	У1: Использовать методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий У2: Совершенствовать технологии, разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий при эффективном использовании всех видов ресурсов	Практические работы, зачет
3	ОПК-5.3 Владеть: навыками конструирования, проектных расчетов, проектирования технологии изготовления изделий машиностроения, определения производственных затрат	Н1: Владение методикой разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительных изделий Н2: Совершенствования существующих и разработки новых, оптимальных, технологий изготовления машиностроительных изделий при эффективном использовании всех видов ресурсов	Практические работы, зачет

## Типовые задания для оценивания формирования компетенций

**Наименование:** работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.

**Представление в ФОС:** перечень заданий содержится в методических указаниях к практическим занятиям.

**Примеры заданий к практическим работам**

1. Определить количества годных и бракованных деталей при помощи статистического метода определения точности.
2. Познакомиться с показателями качества и методами их оценки на примере анализа производственной ситуации.
3. Научится применять инструменты качества: заполнение контрольных карт, построение диаграмм Шухарта, Паретто, Исикавы.

Задания при приведены в электронном ресурсе [istu.ru](http://istu.ru) /личный кабинет/ИСТМАиМ/кафедра КТПМП/Иванов В.И.

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** зачёт

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

**Перечень вопросов для проведения зачёта:**

1. Группы показателей качества;
2. Инструменты качества;
3. Нормальный закон распределения.  $C_p > 1$ ,  $C_p < 1$ ,  $C_p = 1$ ;
4. Сущность бережливого производства;
5. Цикл Деминга, пояснить элементы цикла и что даёт;
6. Основные виды потерь, с пояснениями каждого;
7. Идея Кайдзен, применение;
8. Инструменты бережливого производства;
9. Системы менеджмента качества;
10. 8 принципов менеджмента качества;
11. Технологичность конструкции изделия ГОСТ 14.201-83;
12. Система 5С, понятия, принципы;
13. Сущность и содержание стандартизации;
14. Основные категории и понятия TQM;
15. Сертификация. Основные термины и определения;
16. Особенности японской модели управления качеством;
17. Европейская модель управления качеством и её особенности;
18. Метод 5М и 5Р. Причинно-следственная диаграмма (принцип построения);
19. Диаграммы Парето и Исикавы, достоинства и недостатки;
20. Ценность продукции для поставщика и потребителя (на графике пояснить);
21. Принцип TQM, основные понятия и определения;
22. Контрольные листы, виды, применение. Принцип Парето и диаграмма Парето;
23. Сертификация, сущность. Основные термины и определения;
24. Сущность и содержание стандартизации. Виды стандартов.

**Возможно проведение в виде тестирования:**

**1. Вопрос 1. Назовите количество показателей качества:**

- 1) 11
- 2) 13
- 3) 8

**Вопрос 2. К какому показателю качества относится средний срок службы продукта до капитального ремонта:**

1. Показатель надежности
2. Показатель технологичности
3. Показатель безопасности

**Вопрос 3. Последовательность цикла Деминга:**

1. Проверь, запланируй, сделай, воздействуй
2. Сделай, запланируй, воздействуй, проверь
3. Запланируй, сделай, проверь, воздействуй

**Вопрос 4. Стандартное нормальное распределения  $\sigma=3$  дает:**

1. 99,7 % значений
2. 95 % значений
3. 68 % значений

**Вопрос 5. Какова воспроизводимость процесса при  $C_p \geq 1,33$ :**

1. Удовлетворительная
2. Низкая
3. Высокая

**Вопрос 6. При каком значении  $C_p$  воспроизводимость процесса считается не удовлетворительной:**

1.  $C_p < 1$
2.  $1 \leq C_p \leq 1,33$
3.  $C_p \geq 1,33$

**Вопрос 7. К документам в области стандартизации, применяемым на территории РФ, относятся:**

1. Национальные стандарты, правила стандартизации, классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций
2. Национальные стандарты; правила стандартизации, стандарты организаций
3. Классификаторы, стандарты организаций

**Вопрос 8. Система 5S включает в себя:**

1. Сортировку, стандартизацию, соблюдение порядка, совершенствование, содержание в чистоте
2. Сортировку, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизацию, совершенствование
3. Стандартизацию, соблюдение порядка, содержание в чистоте, сортировку, совершенствование

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

## 2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
1.	Практическая работа №1	10	20
2.	Практическая работа №2	10	20
3.	Практическая работа №3	10	20
4.	Практическая работа №4	10	20
5.	Практическая работа №5	10	20

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

<i>Наименование, обозначение</i>	<i>Показатели выставления минимального количества баллов</i>
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

<i>Оценка</i>	<i>Набрано баллов</i>
«зачтено»	80-100
«не зачтено»	50-79

Если сумма набранных баллов менее 50 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 50 до 79 баллов, обучающийся допускается до зачета.

Билет к зачету включает 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменной работы.

Время на подготовку: 45 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки.

<b><i>Оценка</i></b>	<b><i>Критерии оценки</i></b>
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение