

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.4.2 «Управление качеством в машиностроении»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01  
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Литейные технологии и  
оборудование**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	О.В. Хахина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Роль технологичности изделий и процессов их изготовления в обеспечении качества продукции	Анализировать качество технологического процесса с использованием статистических методов.	навыками применения статистических методов в управлении качеством
ПК-19	способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	Использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	способностью прогнозировать вероятность брака и вносить предложения по его предотвращению
ПК-21	умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Документацию для создания систем менеджмента качества на предприятии	подготавливать документацию для создания систем менеджмента качества на предприятии	навыками оформления документации
ПК-22	умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Методы анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	Выявлять причины возникновения брака. Оценивать брак и затраты на его устранение.	Навыками анализа диаграммы Парето и диаграммы Исикавы.
ПК-23	готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств,	Состав работ по сертификации систем менеджмента качества	подготавливать документацию для создания систем менеджмента качества на	навыками оформления документации

	систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		предприятия	
--	---	--	-------------	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационные технологии, Командная работа и лидерство, Технология литейного производства, Экономика, Экономика и управление машиностроительным производством
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Организация производства и менеджмент, Разработка и реализация проектов

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	4	100	12

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

### **Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Основные понятия и категории управление качеством. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,3,5]** Понятия «качество» «обеспечение качества» и «управление качеством». Роль управления качеством в системе современного менеджмента. Объекты качества и стратегия управления ими. Показатели качества продукции. Показатели качества процессов. Технологичность изделий и процессов их изготовления в обеспечении качества продукции. Анализ и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.

**2. Статистические методы регулирования и контроля качества в машиностроении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4]** Типовые методы контроля качества выпускаемой продукции. Основные требования к контролю. Статистический приемочный контроль. Управление технологическим процессом с помощью статистических методов. Индекс воспроизводимости процесса, индекс пригодности процесса. Контрольные карты. Требования к организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

**3. Системы менеджмента качества. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,5,6]** Серия стандартов ИСО – 9000. Принципы менеджмента качества. Документация для создания системы менеджмента качества на предприятии. Сертификация систем менеджмента качества.

### **Практические занятия (4ч.)**

**1. Статистические методы управления качеством(2ч.)[1,2,4]** Решение комплексной задачи по расчету и анализу показателей статистической управляемости и воспроизводимости технологического процесса.

**2. Сертификация систем менеджмента качества(2ч.)[1,3,5,6]** Требования к документированию системы менеджмента качества. Описание процессов. Знакомство с работой по сертификации СМК.

### **Самостоятельная работа (100ч.)**

**1. Самостоятельное изучение тем дисциплины(81ч.)[1,2,3,4,5,6]** 1. Основные понятия и категории управление качеством. Роль управления качеством в системе современного менеджмента. Объекты качества и стратегия управления ими. Показатели качества продукции и процессов. Роль технологичности изделий и процессов их изготовления в обеспечении качества продукции.

2. Нормирование требований к качеству продукции в машиностроении. Общие принципы оптимизации требований к качеству.

3. Прогнозирование и планирование изменений требований к качеству. Задачи и виды прогнозирования качества изделий, исходные данные, методы прогнозирования. Задачи и виды планирования качества продукции.

4. Статистические методы регулирования и контроля качества в машиностроении. Контрольные карты. Основные понятия и области применения. Количественные и альтернативные данные для контрольных карт.
6. Контрольная карта Шухарта и ее разновидности. Риски, связанные с решениями, принимаемыми на основе контрольных карт. Критерии эффективности. Экономические соображения при использовании контрольных карт. Статистическое регулирование технологических процессов.
7. Статистические методы приемочного контроля качества. Статистический приемочный контроль качества по альтернативному признаку и по количественному признаку.
8. Оценка соответствия продукции и систем качества. Основные понятия. Развитие сертификации. Цели, задачи, принципы и организация подтверждения соответствия. Системы и схемы подтверждения соответствия, сертификаты и знаки соответствия. Основные этапы сертификации систем менеджмента качества, ее эффективность. Документация системы менеджмента качества.

**2. Выполнение контрольной работы(15ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6]**

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Черепанов, А.А. Управление качеством продукции машиностроения : Уч. пос./ А.А. Черепанов, А.В. Кутышкин; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. - Барнаул: РИИ, 2001. - 140 с.(151 экз.)

2. Борбаць, Н. М. Статистические методы в управлении качеством. Практикум : учебное пособие / Н. М. Борбаць, Т. В. Школина, Н. Ю. Чистоклетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4724-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142334> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Управление качеством продукции машиностроения : учебное пособие / М. М. Кане, А. Г. Суслов, О. А. Горленко, Б. В. Иванов. — Москва : Машиностроение, 2010. — 416 с. — ISBN 978-5-94275-493-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/764> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зими́на ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121465> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Михеева, Е. Н. Управление качеством : учебник / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 532 с. — ISBN 978-5-394-01078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93411> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Портал Машиностроения <http://www.mashportal.ru/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
4	LibreOffice

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
-----	--

<b>справочные системы</b>	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Управление качеством в машиностроении»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-11: способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-19: способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-21: умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-22: умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-23: готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Управление качеством в машиностроении» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Управление качеством в машиностроении» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-</b>	<b>Оценка по</b>
-----------------	-----------------------	------------------



	<b>балльной шкале</b>	<b>традиционной шкале</b>
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

<b>№ пп</b>	<b>Вопрос/Задача</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
1	Используя способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, ответьте на вопросы: 1. Дайте определение технологичности изделия 2. Что включает в себя качественная оценка технологичности конструкции изделия? 3. Какими показателями оценивают технологичность конструкции изделия? 4. Какими способами можно оценить уровень качества изделия? 5. Что подразумевают под комплексным показателем качества?	ПК-11
2	Применяя способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, выполните практические задания: 1. Проведите качественную оценку технологичности конструкции изделия 2. Проведите сравнительную оценку технологичности двух изделий	ПК-11
3	Используя способность к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, ответьте на вопросы: 1. Какие методы определения характеристик продукции вы знаете? 2. Какие основные требования предъявляют к контролю? 3. Что понимают под статистическим приемочным контролем?	ПК-19

4	<p>Применяя способность к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, выполните практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите необходимый объем выборки для контроля показателя качества</li> <li>2. При обследовании технологического процесса были собраны статистические данные. С помощью контрольных карт определите состояние технологического процесса</li> <li>3. При обследовании технологического процесса были собраны данные по качеству продукции. С помощью статистических критериев определите проблемные области процесса и предложите мероприятия по устранению рисков</li> <li>4. При обследовании производства выяснилось, что причиной брака является износ оборудования. Предложите мероприятия по предупреждению брака</li> <li>5. В процессе механической обработки появляется брак – выход размера детали за пределы допуска. Назовите возможные причины возникновения брака. Постройте диаграмму Исикавы</li> </ol>	ПК-19
5	<p>Используя умение подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии, ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что должна включать документация СМК в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015?</li> <li>2. Что определяют в документированных процедурах СМК? Какие элементы обычно включают в документированные процедуры?</li> <li>3. Что должен содержать титульный лист документированной процедуры?</li> <li>4. Для чего служат инструкции по процессам?</li> <li>5. Дайте характеристику процессному подходу в управлении машиностроительными производствами</li> </ol>	ПК-21
6	<p>Применяя умение подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии и готовность выполнять работы по подготовке к сертификации систем менеджмента качества. Выполните практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцените должностную инструкцию с точки зрения ее соответствия требованиям к документации системы менеджмента качества.</li> <li>2. Оцените положение по виду деятельности с точки зрения его соответствия требованиям к документации системы менеджмента качества.</li> </ol>	ПК-21, ПК-23
7	Используя умение проводить анализ и оценку	ПК-22

	<p>производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие категории затрат относят к затратам на качество?</li> <li>2. Что входит в стоимость внутреннего неисправимого брака?</li> <li>3. Каких затрат на обеспечение качества можно избежать?</li> <li>4. Какова взаимосвязь между затратами на обеспечение требуемого качества и достигнутым уровнем качества?</li> <li>5. Охарактеризуйте риск-ориентированный подход в управлении машиностроительными производствами</li> </ol>	
8	<p>Применяя умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции выполните практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При обследовании производственного процесса собраны данные по видам и количеству брака, а также известны экономические потери от каждого вида. Проведите Парето-анализ и сформулируйте выводы.</li> </ol>	ПК-22
9	<p>Используя готовность выполнять работы по подготовке к сертификации систем менеджмента качества ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы цели сертификации СМК?</li> <li>2. Назовите последовательность работ (этапы) подготовки к сертификации СМК предприятия</li> <li>3. Какие задачи решает метрологическое обеспечение технологических процессов в управлении качеством на предприятии?</li> <li>4. Назовите задачи управления машиностроительными производствами, решаемые с помощью типовых статистических методов методов контроля качества выпускаемой продукции.</li> </ol>	ПК-23

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.