

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.10.2 «Управление качеством в машиностроении»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и  
автоматизация машиностроительных производств**

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-18	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Методы оценки брака и анализа причин его возникновения	Участвовать в оценке брака и анализе причин его возникновения брака, в разработке мероприятий по его предупреждению	Навыками составления диаграммы Парето и диаграммы Исикавы.
ПК-19	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и	Современные методы управления машиностроительным производством, а именно Принципы менеджмента качества Статистические методы управления технологическими процессами Системы и схемы подтверждения соответствия выпускаемой продукции и СМК	Анализировать состояние технологических процессов с помощью статистических методов.	навыками построения и чтения контрольных карт

	систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией			
ПК-7	способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	Состав затрат на обеспечения качества	Участвовать в анализе затрат на обеспечение качества	
ПК-9	способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном	Состав документации, регламентирующей качество продукции. Задачи и методы нормирования требований к качеству продукции машиностроения	Разрабатывать документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между требованиями стоимости и качества	Навыками выбора метода обеспечения точности сборочной единицы

	планировании		
--	--------------	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения, Метрологическое обеспечение машиностроительных производств, Основы технологии машиностроения, Экономика и управление машиностроительным производством
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Технология машиностроения

## 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: 2 / 72

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	64	10

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

**Форма обучения:** заочная

**Семестр:** 10

**Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Методы управления машиностроительным производством. Документация, регламентирующая качество выпускаемой продукции. {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5,6]** Основные понятия и категории управление качеством. Принципы менеджмента качества. Система менеджмента качества. Объекты качества и стратегия управления ими. Показатели качества продукции. Показатели качества процессов. Показатели удовлетворенности потребителя. Значение повышения

качества. Общие принципы оптимизации требований к качеству. Задачи и методы нормирования точности и параметров качества поверхности деталей машин. Назначение допусков на продукцию с учетом функции потери качества (метод Тагути).

Рекомендации по предварительному выбору требований к точности размеров и посадок, точности формы и расположения поверхностей, шероховатости деталей машин. Рекомендации по выбору методов обеспечения точности сборочных единиц. Компромисс между требованиями стоимости и качества.

## **2. Определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации.**

**Анализ затрат на обеспечение требуемого качества продукции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Виды брака. Оценка брака выпускаемой продукции. Анализ причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению. Диаграмма Исикавы. Парето-анализ. Статистические методы регулирования и контроля качества в машиностроении. Контрольные карты. Основные понятия и области применения. Виды контрольных карт, построение и анализ. Затраты на обеспечение качества машиностроительной продукции, методы их анализа

### **Практические занятия (4ч.)**

- 1. Построение причинно-следственной диаграммы {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5]** Анализ производственной ситуации
- 2. ABC-анализ {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5]** Анализ причин брака и затрат на его исправление

### **Самостоятельная работа (64ч.)**

- 1. Изучение литературы по темам дисциплины(40ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Основные понятия и категории управление качеством. Системы менеджмента качества. Нормирование требований к качеству продукции в машиностроении. Прогнозирование и планирование изменений требований к качеству. Статистические методы регулирования и контроля качества в машиностроении. Контрольная карта Шухарта и ее разновидности. Риски, связанные с решениями, принимаемыми на основе контрольных карт. Статистические методы приемочного контроля качества. Оценка соответствия продукции и систем качества.
- 2. Выполнение контрольной работы(20ч.)[2,4,5]** Статистические методы регулирования и контроля качества в машиностроении
- 3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Изучение рекомендуемой литературы, конспекта лекций, самостоятельное решение задач задач

## **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. Зубарев, Ю. М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6674-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151654> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; 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. 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**

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

8. Ресурс Машиностроения <http://www.i-mash.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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
4	LibreOffice

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные 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	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
3	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> )
4	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</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**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-18: способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-19: способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-7: способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы,	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств		
ПК-9: способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	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-балльной шкале</b>	<b>Оценка по 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	Блок теоретических вопросов:	ПК-7

	<p>1. Какие категории затрат относят к затратам на качество?</p> <p>2. Что входит в стоимость внутреннего неисправимого брака?</p> <p>3. Каких затрат на обеспечение качества можно избежать?</p> <p>4. Какова взаимосвязь между затратами на обеспечение требуемого качества и достигнутым уровнем качества?</p>	
2	<p>Блок теоретических вопросов:</p> <p>Применяя способность разрабатывать документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции и находить компромисс между требованиями стоимости и качества, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Раскройте содержание метода Тагути назначения допусков на продукцию.</p> <p>2. Охарактеризуйте влияние технологических факторов на шероховатость и волнистость поверхностей.</p> <p>3. Какие факторы влияют на выбор метода расчета точности?</p> <p>4. От чего зависит выбор требований к точности деталей машин?</p>	ПК-9
3	<p>Практические задания:</p> <p>1. Выберите метод обеспечения точности сборочной единицы. Обоснуйте решение.</p> <p>2. Составьте перечень показателей качества, подлежащих регламентации в технической документации для предложенного объекта</p>	ПК-9
4	<p>Блок теоретических вопросов:</p> <p>1. Назовите пять основных групп причин с которыми связано появление брака.</p> <p>2. Раскройте понятие брака. Какие виды брака свойственны машиностроительному производству?</p> <p>3. Что понимают под индексом дефектности?</p>	ПК-18
5	<p>Практические задания:</p> <p>1. При обследовании производства выяснилось, что причиной брака является износ оборудования. Предложите мероприятия по предупреждению брака</p> <p>2. В процессе механической обработки появляется брак – выход размера детали за пределы допуска. Назовите возможные причины возникновения брака. Постройте диаграмму Исикавы.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Охарактеризуйте особенности статистического регулирования технологических процессов с помощью</p>	ПК-18

	контрольных карт для среднего арифметического с предупреждающими границами.	
6	<p>Блок теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте характеристику процессному подходу в управлении машиностроительными производствами</li> <li>2. Охарактеризуйте риск-ориентированный подход в управлении машиностроительными производствами.</li> <li>3. Назовите задачи управления машиностроительными производствами, решаемые с помощью статистических методов управления качеством</li> <li>4. Назовите виды оценки соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации</li> </ol>	ПК-19
7	<p>Практические задания:</p> <p>Применяя статистические методы управления машиностроительными производствами выполните следующие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте контрольную карту, сделайте выводы по состоянию технологического процесса.</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> </ol>	ПК-19

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