



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
А.С. Савинов  
2 октября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Направление подготовки  
22.03.02 Metallургия

Профиль программы  
Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

*Металлургии, машиностроения и материалобработки*  
*Технологии обработки материалов*  
4  
7

Магнитогорск  
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02  
Металлургия, утвержденного приказом МОиН РФ от 04.12.2015 № 1427.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии обработки  
материалов 17 сентября 2018 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / А.Б. Моллер /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии,  
машиностроения и материалов обработки 2 октября 2018 г., протокол № 2.

Председатель  / А.С. Савинов /

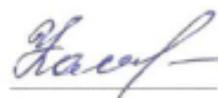
Рабочая программа составлена:

Доцент, канд. техн. наук, доцент

 / К.Г. Пивоварова /

Рецензент:

Доцент каф. ТССА, канд. техн. наук, доцент

 / Е.Г. Касаткина /



## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление качеством» являются:

- развитие у студентов личностных качеств,
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Управление качеством» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин

- математика;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- информатика и информационные технологии;
- планирование эксперимента;
- анализ числовой информации / - математическая статистика в металлургии.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Управление качеством» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как:

- новые технологические решения в процессах ОМД;
- системы управления технологическими процессами;
- проектная деятельность;
- КНИР / УИРС.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Управление качеством» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества	
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством;</li><li>– общие, общесистемные и специальные принципы управления качеством;</li><li>– современные методы управления качеством продукции;</li><li>– рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;</li><li>– процедуры сертификации продукции и систем управления качеством</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>– применять методы контроля качества;</li><li>– использовать стандарты и другие нормативны документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции</li></ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>– основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;</li><li>– методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов;</li></ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	– методами планирования, управления и аудита систем качества
ПК-1: способностью к анализу и синтезу	
Знать	– особенности отечественного и зарубежного опыта управления качеством; – особенности существующих систем управления и обеспечения качества; – современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции
Уметь	– выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества; – применять статистические методы оценки качества продукции
Владеть	– навыками решения управленческих задач для повышения качества и конкурентоспособности продукции

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 73,7 акад. часов:
  - аудиторная – 70 акад. часов;
  - внеаудиторная – 3,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 34,6 акад. часов
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
	лекции	практич. занятия				
Сущность, роль, значение и основополагающие понятия в области качества и управления им	2	-	4,6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос	ОПК-9: 3
Методологические положения управления качеством	4	10/6И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос. Практическая работа № 1-3	ОПК-9: зу ПК-1: 3
Механизм современного управления качеством	6	6/4И	4	Самостоятельное изучение	Устный опрос. Практическая работа № 4	ОПК-9: зув

Раздел/ тема дисциплины	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
	лекции	практич. занятия				
				учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию		ПК-1: зу
Основные методы управления качеством	6	10/6И	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос. Практическая работа № 5	ОПК-9: зув ПК-1: зув
Методы исследования управления качеством	6	8/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос. Практическая работа № 6	ОПК-9: ув ПК-1: ув
Стандартизация и сертификация в системе управления качеством	4	8	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос	ОПК-9: зув ПК-1: ув
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>42/18И</b>	<b>34,6</b>		<b>Экзамен</b>	

## 5 Образовательные и информационные технологии

В изложении лекционного материала и при проведении практических занятий предполагается переход от репродуктивных методов обучения к частично-поисковым и исследовательским методам, развивающим логическое, теоретическое мышление, умение аргументировать и отстаивать собственное понимание вопроса. С этой целью возможно использование методов эвристических вопросов и брэйнсторминга (мозговой атаки).

При проведении практических работ предполагается использование технологии модульного обучения и коллективного взаимообучения (парная работа трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара).

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепление теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к практическим занятиям и итоговой аттестации.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов активного обучения студентов, включающего в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;

- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;

- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.

Реализация инновационных методов обучения возможна с использованием следующих приемов:

- инструктаж студентов по составлению таблиц, схем, графиков с проведением последующего их анализа;

- применение рекомендаций по составлению тезисов и конспектов по прочитанному материалу;

- раскрытие преподавателем причин и характера неудач, встречающихся при решении проблем;

- демонстрация альтернативных подходов к решению конкретной проблемы;

- анализ полученных результатов и отыскание границ их применимости;

- использование заданий для самостоятельной работы с избыточными данными;

- самостоятельное составление студентами нестандартных задач и др.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся, которая предполагает выполнение практических работ

Практическая работа № 1 «Контрольный листок»;

Практическая работа № 2 «Диаграмма разброса»;

Практическая работа № 3 «Гистограмма»;

Практическая работа № 4 «Диаграмма Исикавы»;

Практическая работа № 5 «Диаграмма Парето»;

Практическая работа № 6 «Контрольная карта».

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся также осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала по отдельным вопросам изучаемых тем.

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение:

1. Сущность и роль качества.
2. Значение управления качеством в условиях рыночной экономики.
3. основополагающие понятия по управлению качеством.
4. Стадии и этапы жизненного цикла продукции, услуг.
5. Уровень качества.
6. Законы спроса и предложения.
7. Российский и международный опыт управления качеством.
8. Компоненты и звенья механизма управления качеством.
9. Формирование государственной политики в области качества.
10. Содержание концепции национальной политики России в области качества продукции, услуг.
11. Международные и национальные премии в области качества.
12. Необходимость и содержание системного подхода к управлению качеством.
13. Классификация и характеристика моделей систем качества.
14. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к управлению качеством.
15. Гармонизация взглядов и подходов к управлению качеством на основе МС ИСО серии 9000.
16. Основные положения концепции всеобщего управления качеством.
17. Содержание процессного подхода к управлению качеством.
18. Концепция постоянного управления.
19. Классификация методов управления качеством.
20. Организационно-распорядительные методы управления качеством.

21. Инженерно-технологические методы управления качеством.
22. Экономические методы управления качеством.
23. Социально-психологические методы управления качеством.
24. Экспертные методы управления качеством.
25. Классификация видов исследования систем управления качеством.
26. Комплексное исследование управления качеством и системный подход.
27. Функционально-стоимостной анализ. Методы аудита и самооценки.
28. История создания стандартов качества.
29. Система стандартов ИСО семейства 9000.
30. Новая версия стандартов ИСО 9000:2000.
31. Подтверждение соответствия и сертификационное обеспечение управления качеством.
32. Сертификация систем менеджмента качества.
33. Документационное обеспечение системного управления качеством.
34. Определение эффективности управления качеством.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством;</li> <li>– общие, общесистемные и специальные принципы управления качеством;</li> <li>– современные методы управления качеством продукции;</li> <li>– рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;</li> <li>– процедуры сертификации продукции и систем управления качеством</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность и роль качества. основополагающие понятия по управлению качеством.</li> <li>2. Уровни управления качеством.</li> <li>3. Принципы и функции управления качеством.</li> <li>4. Классификация методов управления качеством.</li> <li>5. Становление научных основ управления качеством.</li> <li>6. Необходимость и содержание системного подхода к управлению качеством.</li> <li>7. Классификация и характеристика моделей систем качества.</li> <li>8. Гармонизация взглядов и подходов к управлению качеством на основе МС ИСО серии 9000.</li> <li>9. Основные положения концепции всеобщего управления качеством.</li> <li>10. Краткая характеристика МС ИСО серии 9000:2000.</li> <li>11. Содержание процессного подхода к управлению качеством.</li> <li>12. Концепция постоянного управления.</li> <li>13. Процессы жизненного цикла в системе менеджмента качества.</li> <li>14. Ориентация на потребителей в деятельности организации.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>15. Основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями.</p> <p>16. Исследование удовлетворенности потребителей.</p> <p>17. Влияние процесса проектирования и разработки на качество конечного продукта деятельности организации.</p> <p>18. Основные элементы процесса проектирования и разработки.</p> <p>19. Методы управления качеством в процессе проектирования и разработки.</p> <p>20. Элементы управления качеством в процессе закупок.</p> <p>21. Методы оценки возможностей поставщиков.</p> <p>22. Содержание и виды входного контроля качества.</p> <p>23. Формирование системы партнерских взаимоотношений с поставщиками.</p> <p>24. Функции управления качеством, реализуемые в процессе производства и обслуживания.</p> <p>25. Факторы, формирующие качество в процессе производства и обслуживания.</p> <p>26. Классификация и содержание видов контроля качества.</p> <p>27. Статистические методы контроля качества.</p> <p>28. Система показателей качества продукции и методы их определения.</p> <p>29. Организационно-экономический механизм управления качеством.</p> <p>30. Стратегические цели и приоритеты управления качеством на различных уровнях деятельности.</p> <p>31. Организационно-распорядительные методы управления качеством.</p> <p>32. Инженерно-технологические методы управления качеством.</p> <p>33. Экономические методы управления качеством.</p> <p>34. Социально-психологические методы управления качеством.</p> <p>35. Экспертные методы управления качеством.</p> <p>36. Функционально-стоимостной анализ.</p> <p>37. Методы аудита и самооценки.</p> <p>38. Подтверждение соответствия и сертификационное обеспечение управления качеством.</p> <p>39. Сертификация систем менеджмента качества.</p> <p>40. Документационное обеспечение системного управления качеством.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы контроля качества;</li> <li>– использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции</li> </ul>	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте контрольный листок для регистрации: <ul style="list-style-type: none"> <li>- измеряемого параметра в ходе производственного процесса;</li> <li>- видов дефектов;</li> <li>- оценки воспроизводимости и работоспособности процесса;</li> <li>- причин дефектов;</li> <li>- локализации дефектов.</li> </ul> </li> <li>2. По данным построить контрольную карту для количественных данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- карту среднего и размахов или выборочных стандартных отклонений;</li> <li>- карту индивидуальных значений и скользящих размахов;</li> <li>- карту медиан и размахов.</li> </ul> </li> <li>3. По данным построить контрольную карту для альтернативных данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- карту долей несоответствующих единиц продукции или карту числа несоответствующих единиц;</li> <li>- карту числа несоответствий или карту числа несоответствий, приходящихся на единицу продукции.</li> </ul> </li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;</li> <li>– методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов;</li> <li>– методами планирования, управления и аудита систем качества</li> </ul>	<p><b>Пример задания на решение задач из профессиональной области:</b></p> <p>Пусть качество неравнополочного гнутого швеллера определяется тремя показателями: отклонением от ширины меньшей полки <math>\Delta b_1</math>, пределом текучести <math>\sigma_T</math> и величиной скручивания профиля вокруг продольной оси <math>f</math>. Предельные значения по стандарту по этим показателям: <math>\Delta b_1^{np} = 0,75</math> мм; <math>\sigma_T^{np} = 310</math> МПа; <math>f^{np} = 0,5</math> град/м; базовые (номинальные) значения показателей: <math>\Delta b_1^6 = 0</math>; <math>\sigma_T^6 = 380</math> МПа; <math>f^6 = 0</math>. На разных заводах производят неравнополочный гнутый швеллер со следующими значениями показателей:</p> <p><math>\Delta b_1' = 0,30</math> мм; <math>\sigma_T' = 320</math> МПа; <math>f' = 0,25</math> град/м;  <math>\Delta b_1'' = 0,65</math> мм; <math>\sigma_T'' = 360</math> МПа; <math>f'' = 0,30</math> град/м.</p> <p>Определить единичные и комплексные показатели качества.</p>
ПК-1: способностью к анализу и синтезу		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности отечественного и зарубежного опыта управления качеством;</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вклад российских ученых в развитие теории и практики управления качеством.</li> <li>2. Формирование и развитие американской школы управления качеством.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности существующих систем управления и обеспечения качества;</li> <li>– современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основные положения японской школы управления качеством.</li> <li>4. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к управлению качеством.</li> <li>5. Тенденции, характеризующие основные подходы к управлению качеством в отечественной и зарубежной практике.</li> <li>6. Эволюция подходов к разработке государственной политики в области качества.</li> <li>7. Содержание концепции национальной политики России в области качества продукции и услуг.</li> <li>8. Национальные премии в области качества.</li> <li>9. Европейская премия в области качества.</li> <li>10. Определение эффективности управления качеством.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества;</li> <li>– применять статистические методы оценки качества продукции</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания для экзамена:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью диаграммы Парето проанализировать круг проблем: <ul style="list-style-type: none"> <li>- число случаев брака, его виды;</li> <li>- потери от брака по видам брака;</li> <li>- затраты времени и материальных средств на исправление брака;</li> <li>- дефекты комплектующих;</li> <li>- затраты, связанные с рекламациями;</li> <li>- причины простоев;</li> <li>- причины аварий, поломок технологического оборудования, оснастки, инструмента;</li> <li>- причины несоблюдения технологической дисциплины и др.</li> </ul> </li> <li>2. Составить причинно-следственную диаграмму при <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализе брака готового изделия;</li> <li>- проектировании новой продукции;</li> <li>- модернизации производственных процессов.</li> </ul> </li> <li>3. Дать заключение о качестве партии продукции по выборке из 10 штук (<math>N = 10</math>), если требования по нормативной документации следующие:  <math>160 \leq x_i \leq 240</math> условных единиц.  Замеренные значения: 160; 161; 162; 162; 170; 177; 180; 215; 220; 238.</li> </ol>
Владеть	– навыками решения управленческих задач для повышения качества и конкурентоспособности продукции	<b>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																									
		<p>Установлено, что с изменением значений основных показателей качества кокса меняется производительность доменной печи в следующих соотношениях:</p> <p>при увеличении содержания серы <math>S_c</math> на 1% производительность печи снижается на 20%;</p> <p>при увеличении зольности <math>A_c</math> на 1% производительность печи снижается на 2%;</p> <p>при увеличении дробимости кокса <math>M_{40}</math> на 1% производительность печи повышается на 1,3%;</p> <p>при увеличении истираемости <math>M_{10}</math> на 1% производительность печи уменьшается на 3%.</p> <p>Оцените уровень качества кокса, значения основных показателей качества которого соответствуют требованиям государственного стандарта. За базовые примем значения показателей качества кокса, применяемого в Англии.</p> <p>Исходные данные для расчета приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="783 965 1471 1301"> <thead> <tr> <th data-bbox="783 965 1082 1039">Наименование показателя</th> <th data-bbox="1082 965 1177 1039"><math>P_i</math></th> <th data-bbox="1177 965 1273 1039"><math>P_i^{\sigma}</math></th> <th data-bbox="1273 965 1369 1039"><math>m_i</math></th> <th data-bbox="1369 965 1471 1039"><math>q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="783 1039 1082 1113">Содержание серы <math>S_c</math>, %</td> <td data-bbox="1082 1039 1177 1113">0,7</td> <td data-bbox="1177 1039 1273 1113">1,2</td> <td data-bbox="1273 1039 1369 1113">-20,0</td> <td data-bbox="1369 1039 1471 1113">1,3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1113 1082 1151">Зольность <math>A_c</math>, %</td> <td data-bbox="1082 1113 1177 1151">11,0</td> <td data-bbox="1177 1113 1273 1151">9,8</td> <td data-bbox="1273 1113 1369 1151">-2,0</td> <td data-bbox="1369 1113 1471 1151">0,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1151 1082 1225">Показатель дробимости <math>M_{40}</math>, %</td> <td data-bbox="1082 1151 1177 1225">78,0</td> <td data-bbox="1177 1151 1273 1225">70,0</td> <td data-bbox="1273 1151 1369 1225">+1,3</td> <td data-bbox="1369 1151 1471 1225">1,1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1225 1082 1301">Показатель истираемости <math>M_{10}</math>, %</td> <td data-bbox="1082 1225 1177 1301">8,0</td> <td data-bbox="1177 1225 1273 1301">9,8</td> <td data-bbox="1273 1225 1369 1301">-3,0</td> <td data-bbox="1369 1225 1471 1301">11,2</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателя	$P_i$	$P_i^{\sigma}$	$m_i$	$q$	Содержание серы $S_c$ , %	0,7	1,2	-20,0	1,3	Зольность $A_c$ , %	11,0	9,8	-2,0	0,9	Показатель дробимости $M_{40}$ , %	78,0	70,0	+1,3	1,1	Показатель истираемости $M_{10}$ , %	8,0	9,8	-3,0	11,2
Наименование показателя	$P_i$	$P_i^{\sigma}$	$m_i$	$q$																							
Содержание серы $S_c$ , %	0,7	1,2	-20,0	1,3																							
Зольность $A_c$ , %	11,0	9,8	-2,0	0,9																							
Показатель дробимости $M_{40}$ , %	78,0	70,0	+1,3	1,1																							
Показатель истираемости $M_{10}$ , %	8,0	9,8	-3,0	11,2																							

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление качеством» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

- на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются

ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Основная литература:

1. Управление качеством : учебник / О.В. Аристов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=343266> (дата обращения: 25.09.2020).

2. Управление качеством: Учебник / Михеева Е.Н., Сероштан М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Дашков и К, 2017. - 532 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-01078-1 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=148455> (дата обращения: 25.09.2020).

### б) Дополнительная литература:

1. Управление качеством: Учебное пособие / Герасимов Б. Н., Чуриков Ю. В. - Москва : Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0198-8 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/503665> (дата обращения: 25.09.2020).

2. Румянцев, М. И. Обработка металлов давлением и характеристики качества продукции : учебное пособие / М. И. Румянцев, Н. М. Локотунина, А. Б. Моллер ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1394.pdf&show=dcatalogues/1/1123849/1394.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Ручинская, Н. А. Управление качеством : конспект лекций / Н. А. Ручинская; МГТУ, каф. ОМД. - Магнитогорск, 2010. - 49 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=64.pdf&show=dcatalogues/1/1078974/64.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020).

3. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

4. Система менеджмента качества на промышленном предприятии : учебное пособие / А. С. Лимарев, И. Ю. Мезин, Е. Г. Касаткина и др.; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 250 с. : табл., схемы, диагр., граф. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2705.pdf&show=dcatalogues/1/1131743/2705.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1899-4. - Имеется печатный аналог.

5. Система менеджмента качества на промышленном предприятии : учебное пособие / А. С. Лимарев, И. Ю. Мезин, Е. Г. Касаткина и др.; МГТУ. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Статистические методы обработки и анализа числовой информации, контроля и управления качеством проката : учебное пособие / М. И. Румянцев, С. А. Левандовский, Н. А. Ручинская и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 259 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1120.pdf&show=dcatalogues/1/1120539/1120.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0576-4. - Имеется печатный аналог.

**в) Методические указания:**

1. Закон «Об обеспечении единства измерений»: Метод. указ. / Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 17 с.
2. Методы стандартизации: Метод. указ. / Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 15 с.
3. Средства для линейных измерений: Метод. указ. / Гун Г.С., Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 16 с.
4. Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость: Лабораторный практикум. – М.: МГГУ, 2001. – 71 с. (переиздание в 2013 г.).

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	Бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	Бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

1. Национальная информационно-аналитическая система –Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp).
2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
3. Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.
4. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <http://www1.fips.ru/> .

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель.