



****

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 Металлургия.

**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 | * терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством;
* общие, общесистемные и специальные принципы управления качеством;
* современные методы управления качеством продукции;
* рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;
* процедуры сертификации продукции и систем управления качеством
 |
| Уметь | применять методы контроля качества; использовать стандарты и другие нормативны документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции |
| Владеть | основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов;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/ темадисциплины | 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: з |
| 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: зуПК-1: з |
| Механизм современного управления качеством | 6 | 6/4И | 4 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.Подготовка к практическому занятию | Устный опрос.Практическая работа № 4 | ОПК-9: зувПК-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: зувПК-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: увПК-1: ув |
| Стандартизация и сертификация в системе управления качеством  | 4 | 8 | 6 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос | ОПК-9: зувПК-1: ув |
| **Итого по дисциплине** | **28** | **42/****18И** | **34,6** |  | **Экзамен** |  |

**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 | * терминологию, основные принципы и организационно-методические подходы к управлению качеством;
* общие, общесистемные и специальные принципы управления качеством;
* современные методы управления качеством продукции;
* рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;
* процедуры сертификации продукции и систем управления качеством
 | ***Перечень теоретических вопросов к экзамену:***1. Сущность и роль качества. Основополагающие понятия по управлению качеством.
2. Уровни управления качеством.
3. Принципы и функции управления качеством.
4. Классификация методов управления качеством.
5. Становление научных основ управления качеством.
6. Необходимость и содержание системного подхода к управлению качеством.
7. Классификация и характеристика моделей систем качества.
8. Гармонизация взглядов и подходов к управлению качеством на основе МС ИСО серии 9000.
9. Основные положения концепции всеобщего управления качеством.
10. Краткая характеристика МС ИСО серии 9000: 2000.
11. Содержание процессного подхода к управлению качеством.
12. Концепция постоянного управления.
13. Процессы жизненного цикла в системе менеджмента качества.
14. Ориентация на потребителей в деятельности организации.
15. Основные элементы управления взаимоотношениями с потребителями.
16. Исследование удовлетворенности потребителей.
17. Влияние процесса проектирования и разработки на качество конечного продукта деятельности организации.
18. Основные элементы процесса проектирования и разработки.
19. Методы управления качеством в процессе проектирования и разработки.
20. Элементы управления качеством в процессе закупок.
21. Методы оценки возможностей поставщиков.
22. Содержание и виды входного контроля качества.
23. Формирование системы партнерских взаимоотношений с поставщиками.
24. Функции управления качеством, реализуемые в процессе производства и обслуживания.
25. Факторы, формирующие качество в процессе производства и обслуживания.
26. Классификация и содержание видов контроля качества.
27. Статистические методы контроля качества.
28. Система показателей качества продукции и методы их определения.
29. Организационно-экономический механизм управления качеством.
30. Стратегические цели и приоритеты управления качеством на различных уровнях деятельности.
31. Организационно-распорядительные методы управления качеством.
32. Инженерно-технологические методы управления качеством.
33. Экономические методы управления качеством.
34. Социально-психологические методы управления качеством.
35. Экспертные методы управления качеством.
36. Функционально-стоимостной анализ.
37. Методы аудита и самооценки.
38. Подтверждение соответствия и сертификационное обеспечение управления качеством.
39. Сертификация систем менеджмента качества.
40. Документационное обеспечение системного управления качеством.
 |
| Уметь | применять методы контроля качества; использовать стандарты и другие нормативны документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции | Примерные практические задания для экзамена:1. Составьте контрольный листок для регистрации:- измеряемого параметра в ходе производственного процесса;- видов дефектов;- оценки воспроизводимости и работоспособности процесса;причин дефектов;- локализации дефектов.2. По данным построить контрольную карту для количественных данных:- карту среднего и размахов или выборочных стандартных отклонений;- карту индивидуальных значений и скользящих размахов;- карту медиан и размахов.3. По данным построить контрольную карту для альтернативных данных:- карту долей несоответствующих единиц продукции или карту числа несоответствующих единиц;- карту числа несоответствий или карту числа несоответствий, приходящихся на единицу продукции.  |
| Владеть | основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;методами оценки качества, стандартизации и сертификации материалов и процессов;методами планирования, управления и аудита систем качества | ***Пример задания на решение задач из профессиональной области:*** Пусть качество неравнополочного гнутого швеллера определяется тремя показателями: отклонением от ширины меньшей полки Δb1, пределом текучести σт и величиной скручивания профиля вокруг продольной оси f. Предельные значения по стандарту по этим показателям: Δb1пр = 0,75 мм; σтпр = 310 МПа; fпр= 0,5 град/м; базовые (номинальные) значения показателей: Δb1б=0; σтб = 380 МПА; fб = 0. На разных заводах производят неравнополочный гнутый швеллер со следующими значениями показателей:Δb1' = 0,30 мм; σт' = 320 МПА; f'= 0,25 град/м;Δb1"= 0,65 мм; σт" = 360 МПа; f"= 0,30 град/м.Определить единичные и комплексные показатели 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
 | ***Перечень теоретических вопросов к экзамену:***1. Вклад российских ученых в развитие теории и практики управления качеством.
2. Формирование и развитие американской школы управления качеством.
3. Основные положения японской школы управления качеством.
4. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к управлению качеством.
5. Тенденции, характеризующие основные подходы к управлению качеством в отечественной и зарубежной практике.
6. Эволюция подходов к разработке государственной политики в области качества.
7. Содержание концепции национальной политики России в области качества продукции и услуг.
8. Национальные премии в области качества.
9. Европейская премия в области качества.
10. Определение эффективности управления качеством.
 |
| Уметь | выбирать и применять набор необходимых инструментов для улучшения системы качества;применять статистические методы оценки качества продукции | ***Примерные практические задания для экзамена:***1. С помощью диаграммы Парето проанализировать круг проблем:- число случаев брака, его виды;- потери от брака по видам брака;- затраты времени и материальных средств на исправление брака;- дефекты комплектующих;- затраты, связанные с рекламациями;- причины простоев;- причины аварий, поломок технологического оборудования, оснастки, инструмента;- причины несоблюдения технологической дисциплины и др.2. Составить причинно-следственную диаграмму при - анализе брака готового изделия;- проектировании новой продукции;-модернизации производственных процессов.3. Дать заключение о качестве партии продукции по выборке из 10 штук (*N* = 10), если требования по нормативной документации следующие: 160 ≤ *хi* ≤ 240 условных единиц.Замеренные значения: 160; 161; 162; 162; 170; 177; 180; 215; 220; 238. |
| Владеть | навыками решения управленческих задач для повышения качества и конкурентоспособности продукции | ***Примеры заданий на решение задач из профессиональной области:*** Установлено, что с изменением значений основных показателей качества кокса меняется производительность доменной печи в следующих соотношениях:при увеличении содержания серы Sс на 1% производительность печи снижается на 20%;при увеличении зольности Aс на 1% производительность печи снижается на 2%;при увеличении дробимости кокса М40 на 1% производительность печи повышается на 1,3%;при увеличении истираемости М10 на 1% производительность печи уменьшается на 3%.Оцените уровень качества кокса, значения основных показателей качества которого соответствуют требованиям государственного стандарта. За базовые примем значения показателей качества кокса, применяемого в Англии.Исходные данные для расчета приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | *Рi* | *Piб* | *mi* | *q* |
| Содержание серы *Sс,* % | 0,7 | 1,2 | -20,0 | 1,3 |
| Зольность *Ас*, % | 11,0 | 9,8 | -2,0 | 0,9 |
| Показатель дробимости *М40*, % | 78,0 | 70,0 | +1,3 | 1,1 |
| Показатель истираемости *М10*, % | 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).
4. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.
5. 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.
6. 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.
7. 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 | свободнораспространяемое | бессрочно |

1. Национальная информационно-аналитическая система –Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: <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://wwwl.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.  |