



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭПиОО
А.В. Ярославцев

01.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Направление подготовки (специальность)
22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль/специализация) программы
Цифровые двойники в обработке материалов

Уровень высшего образования - магистратура

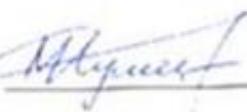
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт элитных программ и открытого образования
Кафедра	Цифровые двойники в обработке материалов
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровые двойники в обработке материалов
21.01.2025, протокол № 1

Зав. кафедрой  М.И. Румянцев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭПиОО
01.02.2025, протокол № 1

Председатель  А.В. Ярославцев

Рабочая программа составлена:
профессор кафедры ТОМ, д-р техн. наук  К.Г. Пивоварова

Рецензент:
доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук  Е.Г. Касаткина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Цифровые двойники в обработке материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.И. Румянцев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Цифровые двойники в обработке материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.И. Румянцев

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Менеджмент качества» являются формирование знаний, умений и навыков в области системы менеджмента качества; а также формирование общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Менеджмент качества входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Инновационное предпринимательство

Численные методы

Методология и методы научного исследования

Цифровые двойники

Прослеживаемость и моделирование материальных потоков в металлургическом производстве

Современный инжиниринг технологий металлургического производства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Менеджмент качества» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
ОПК-3.1	Анализирует причины возникновения брака и несоответствующей продукции на основных и вспомогательных операциях технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения
ОПК-3.2	Применяет знания в области менеджмента качества для решения производственных задач на предприятиях металлургической отрасли
ОПК-3.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний и производственного опыта в области металлургии и металлообработки

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 31,1 академических часов;
- аудиторная – 30 академических часов;
- внеаудиторная – 1,1 академических часов;
- самостоятельная работа – 76,9 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Сущность, роль, значение и основополагающие понятия в области качества и управления ИМ								
1.1 Методологические положения управления качеством. Механизм современного управления качеством	4	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2			6			
2. Методы управления качеством								
2.1 Основные методы управления качеством	4	4		2	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос. Практическая работа	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		4		2	8			
3. Стандартизация и сертификация в системе управления качеством								
3.1 Стандартизация и сертификация в системе управления качеством	4	2			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2			4			
4. Создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества								
4.1 Создание, внедрение и совершенствование	4	2		2	8	Самостоятельное изучение	Устный опрос. Практическая	ОПК-3.1, ОПК-3.2,

системы менеджмента качества						учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	работа	ОПК-3.3
Итого по разделу		2		2	8			
5. Методы и инструменты управления качеством								
5.1 Методы и инструменты управления качеством	4	6		4	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос. Практическая работа	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		6		4	8			
6. Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций								
6.1 Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций	4	4		2	7,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос. Практическая работа	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		4		2	42,9			
Итого за семестр		20		10	41,2		зао	
Итого по дисциплине		20		10	76,9		зачет с оценкой	

5 Образовательные 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 обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Васильев, Ю. Н. Менеджмент качества / Ю. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45141-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284177> (дата обращения: 07.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Егоршин, А. П. Эффективный менеджмент организации : учебное пособие / А.П. Егоршин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 388 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_59e0c18f098a76.68931096. - ISBN 978-5-16-013498-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082421>

(дата обращения: 07.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Силенко, А. Н. Менеджмент (продвинутый уровень): Конспект лекций / Силенко А.Н. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 82 с.: ISBN 978-5-906818-40-9.

- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/767628> (дата обращения: 07.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Практический менеджмент : учебное пособие / под общ. ред. Э. М. Короткова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 330 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-003828-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047090> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход : монография / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 441 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-985-475-628-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086769> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость: Лабораторный практикум. – М.: МГГУ, 2001. – 71 с. (переиздание в 2013 г.).

2. Симаков, Д. Б. Менеджмент : учебное пособие / Д. Б. Симаков, З. В. Якобсон, Ю.Г. Терентьева. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1008.pdf&show=dcatalogues/1/1119194/1008.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Чусавитина, Г. Н. Практикум по проектному менеджменту : учебное пособие / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3378.pdf&show=dcatalogues/1/1139233/3378.pdf&view=true> . - Макрообъект. -Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1085-0. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
--------------------------------	---------------------	-----------

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL:https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средства хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
 - специализированной мебелью.
3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
4. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью
5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:
 - специализированной мебелью.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

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

Практическая работа № 1 «Анализ качества продукции»;

Практическая работа № 2 «Экспертные методы управления качеством»;

Практическая работа № 3 «Метод рангов и непосредственного оценивания»;

Практическая работа № 4 «Робастное параметрическое проектирование»;

Практическая работа № 5 «Статистические методы управления качеством»;

Практическая работа № 6 «Стратегическое управление предприятием».

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. Значение управления качеством в условиях рыночной экономики.
2. Основопологающие понятия по управлению качеством.
3. Опыт управления качеством в США. Вклад американских специалистов в развитие методов менеджмента качества.
4. Опыт управления качеством в Японии. Японская модель иерархии качества.
5. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к управлению качеством.
6. Необходимость и содержание системного подхода к управлению качеством.
7. Классификация и характеристика моделей систем качества.
8. Основные положения концепции всеобщего управления качеством.
9. Классификация методов управления качеством.
10. Формирование государственной политики в области качества.
11. Содержание концепции национальной политики России в области качества продукции, услуг.
12. Международные и национальные премии в области качества.
13. Система стандартов ИСО семейства 9000.
14. Требования к системе менеджмента качества стандарта ISO 9001:2000.
15. Организация работ по созданию и внедрению СМК.
16. Методы контроля качества и регулирования процессов.
17. Основные элементы философии качества Тагути.
18. Этапы и методы проектирования изделий и процессов по Тагути.
19. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA).
20. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (TPM).
21. Система «Экономное производство» (Lean Production).
22. Методология «Шесть сигм».
23. Совместная реализация концепций «Шесть сигм» (Six Sigma) и «Экономное производство» (Lean Production).
24. Система «Упорядочение», или «5S».
25. Содержание, развитие, разновидности бенчмаркинга.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества		
ОПК-3.1	Анализирует причины возникновения брака и несоответствующей продукции на основных и вспомогательных операциях технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к системе менеджмента качества стандартов ISO серии 9000 и пути их соблюдения. 2. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе. 3. Принципы менеджмента качества в соответствии со стандартом ISO 9000:2000. 4. Суть, цели, задачи и методы Всеобщего управления качеством. Основные принципы реализации Всеобщего управления качеством. 5. Функции управления качеством. 6. Классификация, виды и схемы процессов организации, методы управления ими. 7. Задачи, объекты, методы и организация контроля качества. 8. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA). 9. Простые инструменты контроля качества. 10. Основные элементы философии качества Тагути. Модели процессов по Тагути. 11. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (TPM). 12. Инструменты и методики реализации «Экономного производства» (ЭП). 13. Содержание, развитие, разновидности бенчмаркинга. Этапы проведения бенчмаркинга. 14. Методы реализации реинжиниринга. 15. Реструктуризация предприятий и компаний. 16. Развитие концепции управления персоналом. Способы мотивации персонала. 17. Стратегии управления знаниями. 18. Управление затратами на качество. 19. Оценка потерь от низкого качества продукции (услуг) и эффективности проектов его улучшения. 20. Оптимизация уровня качества и затрат на него.
ОПК-3.2	Применяет знания в области менеджмента качества для решения производственных	<p>Примеры практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте контрольный листок для регистрации: <ul style="list-style-type: none"> - измеряемого параметра в ходе

	задач на предприятиях металлургической отрасли	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. 4. Разработать систему (дерево) целей. 5. Составить карту прав и ответственности за достижение целей для отдельных подразделений
ОПК-3.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний и производственного опыта в области металлургии и металлообработки	Примеры практических заданий: 1. Используя типовой вопросник самооценки, оцените систему менеджмента качества организации. 2. Разработайте план создания СМК организации по образцу. 3. Проведите анализ организационной структуры предприятия и предложите пути ее совершенствования в соответствии с системным подходом.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Менеджмент качества» проводится в форме зачета с оценкой.

Для получения допуска к зачету с оценкой обучающийся должен защитить практические работы, обладать знаниями по всем вопросам к зачету с оценкой.

Показатели и критерии оценивания:

– 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.