

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по качеству и государственному образованию

Дата подписания: 28.04.2023 15:37:06

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Management of Quality / Менеджмент качества

Закреплена за подразделением

Кафедра сертификации и аналитического контроля

Направление подготовки

28.04.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Nanotechnology and Materials for Micro- and Nanosystems/Нанотехнологии,
материалы микро- и наносистемной техники

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 1

аудиторные занятия

17

самостоятельная работа

91

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	91	91	91	91
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.тн, доцент, Богомолова Светлана Анатольевна

Рабочая программа

Management of Quality / Менеджмент качества

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 28.04.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, 28.04.01-МНТМ-22-2А.plx Nanotechnology and Materials for Micro- and Nanosystems/Нанотехнологии, материалы микро- и наносистемной техники, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, Nanotechnology and Materials for Micro- and Nanosystems/Нанотехнологии, материалы микро- и наносистемной техники, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра сертификации и аналитического контроля

Протокол от 23.06.2022 г., №10

Руководитель подразделения Филичкина Вера Александровна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	формирование у студентов общих представлений о современном менеджменте качества.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Modern methods of structural characterisation of micro- and nano-systems/Современные методы диагностики и исследования материалов, нано- и микросистем	
2.2.2	Photovoltaic materials / Материалы фотовольтаики	
2.2.3	Physics & Engineering of magnetic nanomaterials, micro- and nanosystems / Физика и инженерия магнитных материалов, микро- и наносистем	
2.2.4	Research practice/Научно-исследовательская практика	
2.2.5	Synthesis of nanomaterials and heterostructures / Методы синтеза наноматериалов и гетероструктур	
2.2.6	Technology and Materials of Quantum Electronics / Технологии и материалы квантовой электроники	
2.2.7	Embedded systems and software engineering / Проектирование и программное обеспечение встроенных систем	
2.2.8	Material Selection / Выбор материалов	
2.2.9	Methods of mathematical modeling / Методы математического моделирования	
2.2.10	Micro and nano sensors/ Микро- и наносенсоры	
2.2.11	Simulation methods/ Моделирование и проектирование микро- и наносистем	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Знать:
ОПК-2-31 общие принципы управления качеством и рисками в соответствии с международными стандартами ISO 9001, ISO 31000
ПК-3: Способен проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Знать:
ПК-3-31 методологические основы разработки новых технологических процессов
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Знать:
УК-6-31 теорию планирования эксперимента и обработки данных
ОПК-4: Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
Знать:
ОПК-4-31 статистические методы анализа экспериментальных данных
ПК-3: Способен проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Знать:
ПК-3-32 методологические основы экономического обоснования целесообразности внедрения новых технологий и процессов
ОПК-6: Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
Знать:
ОПК-6-31 принципы всеобщего управления качеством

УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
УК-2-31 основные инструменты контроля качества продукции, процессов и услуг
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 принципы всеобщего управления качеством
ПК-2: Способен оптимизировать параметры технологических операций
Знать:
ПК-2-32 теорию планирования эксперимента и обработки данных
ПК-2-31 технический английский язык
ОПК-6: Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
Уметь:
ОПК-6-У1 применять на практике принципы всеобщего управления качеством
ПК-2: Способен оптимизировать параметры технологических операций
Уметь:
ПК-2-У2 составлять планы и проводить эксперименты в соответствии с планами
ПК-2-У1 использовать в практике английские понятия в области менеджмента качества
ОПК-4: Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
Уметь:
ОПК-4-У1 применять на практике статистические методы анализа экспериментальных данных
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Уметь:
УК-6-У1 составлять планы и проводить эксперименты в соответствии с планами
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 применять основные инструменты контроля качества продукции, процессов и услуг
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 применять на практике принципы всеобщего управления качеством
ОПК-2: Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Уметь:
ОПК-2-У1 применять на практике общие принципы управления качеством и рисками в соответствии с международными стандартами ISO 9001, ISO 31000
ПК-3: Способен проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Уметь:

ПК-3-У1 разрабатывать новые технологические процессы
ПК-3-У2 определять экономическую целесообразность внедрения новых технологий и процессов
ПК-2: Способен оптимизировать параметры технологических операций
Владеть:
ПК-2-В2 навыками планирования и организации экспериментов
ПК-3: Способен проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Владеть:
ПК-3-В1 навыками разработки новых технологических процессов
ПК-3-В2 навыками обоснования экономической целесообразности внедрения новых технологий и процессов
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Владеть:
УК-6-В1 навыками планирования и организации экспериментов
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Владеть:
УК-2-В1 навыками применения основных инструментов контроля качества продукции, процессов и услуг
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 навыками применения на практике принципов всеобщего управления качеством
ОПК-2: Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Владеть:
ОПК-2-В1 навыками применения на практике общих принципов управления качеством и рисками в соответствии с международными стандартами ISO 9001, ISO 31000
ПК-2: Способен оптимизировать параметры технологических операций
Владеть:
ПК-2-В1 навыками использования английских понятий в области менеджмента качества в устной и письменной речи
ОПК-6: Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности
Владеть:
ОПК-6-В1 навыками применения на практике принципов всеобщего управления качеством
ОПК-4: Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-4-В1 владеть навыками применения статистических методов анализа экспериментальных данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Total Quality Management/Всеобщее управление качеством							

1.1	Introduction to Quality Management /Пр/	1	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Э1 Э2			P1
1.2	Application of W. Edwards Deming's 14 Points for Total Quality Management /Пр/	1	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Э1 Э2		КМ1	
1.3	Study of educational literature, publications, electronic resources. Preparation for practical lessons /Ср/	1	22	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Э1 Э2			
	Раздел 2. Quality management systems/ Системы менеджмента качества							
2.1	Description of Quality management systems (ISO 9001) /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Э1 Э2			P2
2.2	Risk management (ISO 31000, ISO 31010) /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Э1 Э2		КМ2	
2.3	Study of educational literature, publications, electronic resources. Preparation for practical lessons /Ср/	1	23	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Э1 Э2			
	Раздел 3. Basic Quality Control tools and methodologies/ Основные инструменты и методологии контроля качества							
3.1	Application of basic Quality Control tools and methodologies (Histograms, Cause and Effect Diagram, Check Sheets, Pareto Diagrams) /Пр/	1	3	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
3.2	Application of basic Quality Control tools and methodologies (Graphs, Control Charts, Scatter Diagrams) /Пр/	1	2	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2		КМ3	
3.3	Study of educational literature, publications, electronic resources. Preparation for practical lessons /Ср/	1	23	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			
	Раздел 4. Integrated tools and methodologies for Quality Management/ Комплексные инструменты и методологии управления качеством							

4.1	Application of integrated tools and methodologies for Quality Management (Six Sigma concept, Lean management, Benchmarking) /Пр/	1	2	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			Р4
4.2	Application of integrated tools and methodologies for Quality Management (Quality Function Deployment (QFD), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Design of experiments in quality management) /Пр/	1	2	ПК-2-32 ПК-2-У2 ПК-2-В2 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2		КМ4	
4.3	Study of educational literature, publications, electronic resources. Preparation for practical lessons /Ср/	1	23	ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 УК-6-31 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Oral presentation "Total quality management"	ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-1-31;УК-1-У1;УК-1-В1	What is the meaning of the term "total quality management" (TQM)? What are the elements of costs of quality? What are the stages of TQM evolution? Who are the key leaders in the field of TQM and what are their contributions? What are the features of the TQM philosophy? What are the tools for identifying and solving quality problems? What are the main quality awards and quality certifications?
КМ2	Oral presentation "Quality management systems"	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	What is the purpose of a quality management system? What should a quality management system include? What values does quality management system add? What are the main elements to a quality management system? What are quality management systems used for? What should a quality management system include? What does ISO 9001 describe? What is the basis for quality management system building in accordance with ISO 9001?
КМ3	Oral presentation "Basic control tools and methodologies"	УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	What are the basic control tools and methodologies? What is the purpose of the Histograms construction? What is the construction order of the Histogram? What is the purpose of the Cause and Effect Diagram construction? What is the construction order of the Cause and Effect Diagram? What is the purpose of the Check Sheets construction? What is the construction order of the Check Sheets? What is the purpose of the Pareto Diagrams construction? What is the construction order of the Pareto Diagrams? What is the purpose of the Graphs construction? What is the construction order of the Graphs? What is the purpose of the Control Charts construction? What is the construction order of the Control Charts? What is the purpose of the Scatter Diagrams construction? What is the construction order of the Scatter Diagrams?

КМ4	Oral presentation "Integrated tools and methodologies for Quality Management"	ПК-2-31;ПК-2-32;ПК-2-У1;ПК-2-У2;ПК-2-В1;ПК-2-В2;ПК-3-31;ПК-3-32;ПК-3-У1;ПК-3-У2;ПК-3-В1;ПК-3-В2;УК-6-В1;УК-6-У1;УК-6-31	What is the main purpose of the Integrated tools and methodologies application for quality management? What are the features of the Six Sigma concept? What are the features of the Lean management concept? What are the features of the Benchmarking? What are the features of the Lean management concept? What are the features of the Quality Function Deployment (QFD)? What are the features of the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)? What are the features of the Design of experiments in Quality Management?
-----	---	---	---

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Total quality management	ПК-2-31;ПК-2-32;ПК-2-У1;УК-1-31;УК-1-У1;УК-1-В1	Explanation of the term "total quality management"(TQM). Calculation of the Costs of quality. The stages of TQM evolution. The key leaders in the field of TQM and their contributions. The features of the TQM philosophy. The tools for identifying and solving quality problems. The main quality awards and quality certifications.
P2	Quality management systems	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	The purpose of a quality management system. The benefits from quality management system in organizations. The main elements of a quality management system. The ISO 9001:2015 content. The basis for quality management system building in accordance with ISO 9001.
P3	Basic control tools and methodologies	УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	The name of the basic control tools and methodologies. The purpose of the Histograms and their construction order. The purpose of the Cause and Effect Diagram and their construction order. The purpose of the Check Sheets and their construction order. The purpose of the Pareto Diagrams and their construction order. The purpose of the Graphs and their construction order. The purpose of the Control Charts and their construction order. The purpose of the Scatter Diagrams and their construction order.
P4	Integrated tools and methodologies for Quality Management	ПК-3-31;ПК-3-32;ПК-3-У1;ПК-3-У2;ПК-3-В1;ПК-3-В2;УК-6-31;УК-6-У1;УК-6-В1	The main purpose of the Integrated tools and methodologies application for quality management. The features of the Six Sigma concept. The features of the Lean management concept. The features of the Benchmarking. The features of the Lean management concept. The features of the Quality Function Deployment (QFD). The features of the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). The features of the Design of experiments in Quality Management.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

The final attestation is carried out in the form of testing. The attestation task includes 30 questions. Answers are scored on the following scale: 26 - 30 - "excellent", 21-25 - "good", 16-20 - "satisfied".

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Intermediate attestation on the discipline is in a form of a credit with an assessment.

Interim control realizes for the evaluation the achieved results. A test with an assessment is the final stage in the process of forming a student's competencies in the study of a discipline.

A credit with a grade is put down at the end of the semester within the time frame provided for by the schedule.

There are following forms of the control:

- making a presentation at a practical lesson,
- answer to test questions (testing).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1		Management of production quality in international corporations: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016
Л1.2	Avilova V. V., Lamberova N. A.	Management of industrial clusters: учебное пособие	Электронная библиотека	Kazan: KNRTU Press, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	The British Quality Foundation (BQF)	https://www.bqf.org.uk/
Э2	American Society for Quality (ASQ)	https://asq.org/quality-resources

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
-----	------------------

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	https://scopus.com/
И.2	https://clarivate.com/
И.3	http://www.elsevierscience.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
А-514	Лекционная аудитория:	персональный компьютер-1 шт., проектор - 1 шт., экран для проектора - 1 шт., комплект учебной мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

For the successful mastering of the discipline "Management of Quality" it is necessary to attend practical classes, take an active part in the discussion, as well as tasks offered by the teacher for self-study.

When discussing each issue during the lesson - highlight the main thing and write down key points. Before the next practical class - to read the material presented in the previous lesson.

Practical classes are devoted to the consideration of certain issues on the basic Quality Control tools (methodologies) and the integrated tools and methodologies for Quality Management. Self-study for a practical lesson must begin with a study of the main (standardized) terms of the topic. In preparation for practical exercises, it is recommended to use additional literature, open information sources. It should be remembered that any source must carry reliable information, especially this applies to Internet resources. In preparing the report, it is recommended to think over and give examples illustrating the results of the practical application of the discussed material.

For effective mastering the discipline, the following forms of independent work are provided:

- the study of recommended literature, open sources on the main topics of the discipline;
- preparation of a report on a topic for a practical lesson, including using PowerPoint.