

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 26.04.2023 11:40:38

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Менеджмент качества

Закреплена за подразделением Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Направление подготовки 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль Цифровое управление технологическими процессами металлургии и машиностроения

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: Формы контроля в семестрах:  
экзамен 3

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 21

часов на контроль 36

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.т.н., проф., Косырев К.Л.*

Рабочая программа

**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 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление 22.04.02 Metallургия, 22.04.02-ММТ-22-13.plx Цифровое управление технологическими процессами металлургии и машиностроения, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление 22.04.02 Metallургия, Цифровое управление технологическими процессами металлургии и машиностроения, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов**

Протокол от 09.06.2022 г., №11

Руководитель подразделения Дуб А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель изучения данного курса – формирование у обучающихся целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности отечественных организаций.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методы математической физики	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями**

**Знать:**

ОПК-3-32 методы и алгоритмы обеспечения, поддержания и улучшения качества;

ОПК-3-31 основные понятия в области качества; назначение и принципы стандартизации в области управления качеством; стандарты семейства ГОСТ Р ИСО 9000 и их идеологию; основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством.

**Уметь:**

ОПК-3-У1 применять методы статистического контроля качества продукции; определять факторы и условия, влияющие на качество продукции; применять основные инструменты менеджмента качества; проводить расчет затрат на качество

**Владеть:**

ОПК-3-В1 количественными и качественными методами управления качеством

**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
	<b>Раздел 1. Модели и инструменты в области менеджмента качества</b>							
1.1	Качество как объект управления. Историческая эволюция понятия "качество". /Лек/	3	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Уровень качества продукции, оптимальный уровень качества (групповое обсуждение). Патриархи качества (сообщение студентов, групповое обсуждение). /Пр/	3	8	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
1.3	Отечественный опыт разработки систем управления качеством /Ср/	3	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 2. Модели и инструменты в области менеджмента качества</b>							
2.1	Инструменты контроля, анализа, управления и улучшения качества /Лек/	3	7	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.2	Планы контроля: одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые и последовательные (решение задач). Контрольный листок, гистограмма (решение задач). Причинно-следственная диаграмма Исикавы (деловая игра). Контрольные карты процессов и временные ряды (решение задач). «Мозговой штурм» (деловая игра) Метод «Точно во время» (групповое обсуждение и решение задачи). Метод «Шесть сигма» (групповое обсуждение) /Пр/	3	9	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Метод Тагути (решение задачи). Метод развертывания функций качества (QFD). «Дом качества», порядок построения. Суть метода, области возможного применения (решение задач группами). Метод FMEA (решение задач группами, подготовка к защите курсовой работы /Ср/	3	10	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Модели и инструменты в области менеджмента качества</b>							
3.1	Современные модели и методы управления качеством /Лек/	3	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э2 Э4			
3.2	Японские модели управления качеством (сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение). Оценка одного из критериев Премии правительства РФ в области качества (деловая игра). Определение сильных сторон и областей для улучшений (деловая игра). /Лаб/	3	4	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э2 Э4			
3.3	Подготовка к контрольной работе №1 по пройденному материалу, подготовка к защите курсовой работы /Ср/	3	5	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э2 Э4			
	<b>Раздел 4. Контроль качества в организациях</b>							
4.1	Сертификация продукции и систем качества. Аудит качества. Правовые вопросы в области качества /Лек/	3	4	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			

4.2	Процессный подход к управлению. Описание процессов. Матрицы процессов (решение задач). Предупредительные и корректирующие меры (решение задач группами и обсуждение). Контрольная работа №1 /Лаб/	3	8	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
4.3	Должностные инструкции персонала предприятий, подготовка к контрольной работе №2, подготовка к защите курсовой работы /Ср/	3	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
<b>Раздел 5. Контроль качества в организациях</b>								
5.1	Экономика качества /Лек/	3	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э3			
5.2	Методы анализа затрат на качество (решение задач). Контрольная работа №2 /Лаб/	3	5	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э3			
5.3	подготовка к зачету /Ср/	3	2	ОПК-3-31 ОПК-3-32 ОПК-3-У1 ОПК-3-В1	Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4			

### 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	Зачет с оценкой	ОПК-3-31;ОПК-3-32;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	<p>. Понятие "качество" согласно определению Международной Организации по Стандартизации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Эволюция подходов к качеству.</li> <li>3. Особенности концепции управления качеством.</li> <li>4. Что такое управление качеством.</li> <li>5. Основные принципы управления качеством.</li> <li>6. Субъект, объект управления качеством.</li> <li>7. Стратегия и тактика по управлению качеством.</li> <li>8. Цели управления качеством.</li> <li>9. Жизненный цикл продукции (петля качества).</li> <li>10. Факторы, влияющие на качество.</li> <li>11. Статистические методы управления качеством.</li> <li>12. Планирование качеством.</li> <li>13. Контроль качества.</li> <li>14. Международные стандарты ИСО 9000 .</li> <li>15. Международные стандарты ИСО 9001.</li> <li>16. Международные стандарты ИСО9004.</li> <li>17. Методика разработки систем качества.</li> <li>18. Отдел технического контроля и их задачи.</li> <li>19. Международные стандарты ИСО 19011.</li> <li>20. Сертификация продукции.</li> <li>21. Сертификация систем менеджмента качества.</li> <li>22. Влияние качества продукции на конкурентоспособность предприятия и государства.</li> <li>23. Внешний внутренний аудит системы менеджмента качества.</li> <li>24. Методика проведения аудита системы менеджмента качества организации.</li> </ol> <p>Перечень вопросов , используемых при подготовке к контрольным работам (УК-7-У1; ОПК-3-У1):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите известные Вам типы качества.</li> <li>2. Приведите определение категории «качество», содержащееся в ГОСТ Р ИСО 9000:2001. В чем заключается его отличие от других определений данного понятия.</li> <li>3. Поясните содержание основных терминов, относящихся к области управления качеством.</li> <li>4. Выделите основные составляющие подхода кайдзен.</li> <li>5. Раскройте содержание принципа постоянного улучшения. Каким образом этот принцип отражен в цикле PDCA?</li> <li>6. Назовите цель и основные этапы постоянного улучшения в организации. Какие условия необходимо соблюдать для обеспечения поддержки улучшений в организации?</li> <li>7. Дайте характеристику объектам постоянного улучшения в организации. Какие условия необходимо соблюдать для обеспечения поддержки улучшений в организации?</li> <li>8. Раскройте содержание основных мер по обеспечению поддержки улучшений.</li> <li>9. Приведите классификацию методов управления качеством в процессе проектирования и разработки.</li> <li>10. В чем заключается сущность методы развертывания функций качества?</li> <li>11. Что понимается под качеством закупок?</li> <li>12. Перечислите основные этапы управления качеством в процессе закупок.</li> <li>13. Раскройте содержание элементов управления качеством в процессе закупок.</li> <li>14. Приведите примеры входов для процесса управления взаимоотношениями с поставщиками.</li> <li>15. Какие из критериев оценки, отражающих ресурсы поставщика, наиболее значимы для потребителя?</li> <li>16. Перечислите основные функции управления качеством, реализуемые в процессе производства и обслуживания.</li> <li>17. В чем заключается основные положения системы 5S и её российского аналога – системы «Упорядочение»? Какие элементы данной системы можно применить в деятельности Вашей академической группы?</li> <li>18. Перечислите основные этапы контроля качества.</li> <li>19. Дайте характеристику этапов формирования затрат на качество.</li> <li>20. Что является информационной базой анализа затрат на</li> </ol>
-----	-----------------	-------------------------------------	---

			качество?
КМ2	Контрольная работа 1	ОПК-3-31;ОПК-3-32;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	<p>1. Определите основные составляющие качества деятельности организации и в виде графа представьте их взаимосвязь.</p> <p>2. Обобщите вклад российских ученых в развитие теории и практики управления качеством.</p> <p>3. Сравните подходы к управлению У.Э. Деминга, Дж.Джурана, Ф. Кросби и А. Фейгенбаума. Выявите общие черты и различия.</p> <p>4. Каковы основные положения японской школы управления качеством?</p> <p>5. Обоснуйте возможность применения принципов У.Э.Деминга для эффективного управления деятельностью студенческой группы.</p> <p>6. Сформулируйте предложения по улучшению собственного подхода к обучению на основании «триады качества» Дж.Джурана.</p>
КМ3	Контрольная работа 2	ОПК-3-31;ОПК-3-32;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	<p>1. Выделите основные требования потребителей к процессу приобретения книг в книжном магазине; к аудитории, в которой проходят аудиторные занятия; к работе учебного отдела университета. Каким образом должен быть использован метод QFD для совершенствования этих процессов? Определите систему «как» (т.е. комплекс технических параметров) и постройте матрицу взаимосвязи потребительских требований и технических характеристик для каждого параметра.</p> <p>9. В виде таблицы представьте последовательность процедур сертификации производства для выбранного конкретного предприятия.</p> <p>2. Определите уровень качества кондитерского изделия (торта) по следующим данным:  P1 – вкус и аромат;  P2 – структура и консистенция;  P3 – внешний вид;  P4 – форма.  Базовый показатель Qб =40. Коэффициенты весомости: m1 = 4; m2 = 3; m3 = 2; m4 = 1.  Эксперты Значение показателей  P1 P2 P3 P4  Иванов 5 4 5 4  Петрова 5 5 5 4  Сидоров 5 4 4 3  Васина 4 3 3 3  Мешкова 4 3 3 3  Какой метод определения значений показателей качества вы использовали? Перечислите достоинства и недостатки этого метода.</p>
КМ4	Защита курсовой работы	ОПК-3-31;ОПК-3-32;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Подготовка презентации по работе, ответы на вопросы

### 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	Курсовая работа	ОПК-3-31;ОПК-3-32;ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Задание курсовой работы определяется исходя из темы дипломной работы студента

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

Билеты к зачету

билет 1

1. Внешний аудит системы менеджмента качества.
2. Международные стандарты ИСО 19011.

билет 2

1. Жизненный цикл продукции (петля качества).
2. Для какой цели применяется диаграмма рассеивания? Перечислите этапы её построения.

билет 3

1. Внутренний аудит системы менеджмента качества.
2. В чем заключается основные положения системы 5S и её российского аналога – системы «Упорядочение»? Какие элементы данной системы можно применить в деятельности Вашей академической группы? Поясните свой ответ.

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

Положительная оценка на зачете может быть получена при условии выполнения всех текущих работ, указанных выше (контрольная работа 1, 2).

Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

Шкала оценивания знаний обучающихся на зачете:

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился.

Оценка контрольных работ проводится по форме «зачет», «незачет». Работа считается зачетной, если на 60% ответов даны правильные варианты ответов. В случае получения оценки «незачет», предусмотрена передача теста в конце семестра.

Оценка защиты курсовой работы складывается из следующих составляющих:

Оценка в баллах

Выполнение Досрочно -4; В срок-2; После установленного срока-1.

Оформление Выполнены все требования к оформлению --6; Основные требования к оформлению задания выполнены, но при этом допущены недочеты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем; имеются упущения в оформлении-4; Имеются существенные отступления от требований к оформлению; в частности: тема курсовой работы освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании-2.

Защита Материал представлен в полном объеме, даны правильные ответы на дополнительные вопросы-10; Материал представлен в полном объеме, на дополнительные вопросы даны неполные ответы-6; Материал представлен частично, студент плохо владеет материалом-2; Материал представлен не по теме, при ответе на дополнительные вопросы допущены существенные ошибки-0.

Максимальная оценка 20 баллов

Оценка «отлично» - набранное число баллов составляет 19...20.

Оценка «хорошо» - набранное число баллов составляет 14...15.

Оценка «удовлетворительно» – набранное число баллов составляет 10...12.

Оценка «неудовлетворительно» - набранное число баллов составляет менее 10.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Богомолов Ю. А., Полховская Т. М., Филиппов М. Н.	Основы метрологии: Ч.1: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 07.20.00 - 'Стандартизация и сертификация (в металлургии)'	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2000
Л1.2	Ефимов В. В., Барт Т. В.	Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 340100 "Управление качеством"	Библиотека МИСиС	М.: КноРус, 2006
Л1.3	Шешко О. Е.	Управление качеством: учеб. пособие для студ. изучающих дисциплину "Метрология, стандартизация и сертификация", "Управление качеством"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2009

##### 6.1.2. Дополнительная литература



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Богданова И. Н.	Менеджмент качества: учеб. пособие по дисц. "Управление качеством"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2011

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Адлер Ю. П., Полховская Т. М., Шпер В. Л., Нестеренко П. А.	Управление качеством: Ч.1: Семь простых методов: учеб. пособие для студ. вузов, по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 072000 'Стандартизация и сертификация'	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2002
Л3.2	Полховская Т. В., Щербаков В. А.	Управление качеством и сертификация: Словарь основных терминов и определений	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1996

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	<a href="https://www.gost.ru">https://www.gost.ru</a>
Э2	Официальный сайт Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия	<a href="http://www.gostinfo.ru">http://www.gostinfo.ru</a> , <a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a>
Э3	ИСО - Международная организация по стандартизации	<a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
Э4	Официальный сайт Роскачество. Премия Правительства в области качества	<a href="https://roskachestvo.gov.ru/award/">https://roskachestvo.gov.ru/award/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
-----	------------

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
А-311	Компьютерный класс:	комплект учебной мебели на 14 рабочих мест, оснащенных компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
А-516	Аудитория для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования:	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, 3 из которых оборудованы персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, доска с маркерами. В аудитории в свободном доступе находятся учебники по специальности, учебно-методические материалы, разработанные на кафедре МЗМ, и профильные научные журналы
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

119	Учебно-научная лаборатория перспективных магнитотвердых материалов:	технологическое оборудование: вакуумная индукционная плавильная печь АСЕС; лабораторная установка для получения быстрозакаленных сплавов; планетарная шаровая (САНД) и шаровая вибромельницы; гидравлический пресс (100 кН); вакуумные печи типа СНВ, СШВЛ; лабораторная установка для проведения термомагнитной обработки магнитов. Измерительное оборудование: вибромагнетометр «Меридиан-2»; гистерезисграф «УИФИ-400»; импульсная намагничивающая установка «Мишень» (максимальное амплитуда поля – 100 кЭ); рентгеновский дифрактометр ДРОН-3М; оптические микроскопы ММР-2 и «Neophot-21»
-----	---	---

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

Требования к оформлению курсовой работы:

Текст работы формируется в Word. шрифт: Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – полуторный; параметры страницы: поля – 2 см сверху и снизу, 1 см – справа, 3 см – слева; структура: введение, основная часть, состоящая из 2-3 глав, заключение, объем работы – 15-20 стр. Список используемой литературы приводится в конце работы.

При оформлении работы на титульном листе указывается: Фамилия И.О. студента, специальность, кафедра, группа, дисциплина, тема курсовой работы (по рекомендуемому университетом шаблону). Защита курсовой работы-это подготовка презентации доклада на основе сформированного текста с использованием графического редактора Power Point и самой защиты работы.

Для самостоятельной подготовки необходимо ознакомиться с книгами из списка:

1. Гвоздин В.Ю. Управление качеством. Основы теории и практики: Учебное пособие.- М.: Изд-во «Дело и Сервис», 1999г.
2. Управление качеством: Учебник для вузов/С.Д.Ильенкова, Н.Д.Ильенкова, В.С.Мхитарян и др.; Под ред.С.Д.Ильенковой.- М.: Банки и биржи,ЮНИТИ,1999.
- 3.Окрепилов В.В. Управление качеством: Учебник для вузов.-СПб: ОАО «Издательство «Наука»,2000.
- 4.Мишин В.М. Управление качеством.- М.:Юнити-Дана,2000.
- 5.Спицнадель В.Н. Системы качества. Учебное пособие.-СПб.:Издательский дом «Бизнес-пресса»,2000.
- 6.Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация. Учебное пособие.-М.: Издательская корпорация «Логос»,1999.
- 7-Робертсон Б. Лекции об аудите качества.- М.: РИА «Стандарты и качество»,2000.