

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2023 12:14:45

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)

Стандартизация и сертификация в металлургии

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 9

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

112

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.тн, доцент, Сазонов Ю.Б.

Рабочая программа

Стандартизация и сертификация в металлургии

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 28.06.2023 г. № 292 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ, 22.03.01-БМТМ-23_6-ПП.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра металловедения и физики прочности

Протокол от 22.05.2023 г., №11

Руководитель подразделения Никулин С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – получение студентами фундаментальных знаний по методике использования стандартов для контроля качества металлопродукции; металловедческой экспертизе; сертификации металлопродукции, аккредитации испытательных лабораторий и аттестации методик измерений.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Механические свойства твердых тел
2.1.2	Теория гомогенных и гетерогенных процессов
2.1.3	Технология получения монокристаллов
2.1.4	Физические свойства материалов
2.1.5	Основы технологии получения материалов
2.1.6	Процессы получения металлов, сплавов и соединений
2.1.7	Технология материалов электроники
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способен выполнять исследования на стадии разработки технологических процессов и обеспечивать проведение инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
Знать:
ПК-4-31 Новые методы повышения технологичности производственных процессов
Уметь:
ПК-4-У1 Составлять технологические карты производственных процессов
Владеть:
ПК-4-В1 Методами САПР

ПК-4-1 Работы с цифровыми устройствами

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. Структура потребления стали. Основы сертификации и оценка качества металлопродукции. Основы аккредитации испытательных лабораторий. Основы контроля качества металлопродукции.							

1.1	Структура потребления стали. /Лек/	9	8	ПК-4-31	Л1.8Л2.5Л3.1 Э1			
1.2	Международные стандарты и банки данных нормативных документов. Основы стандартизации и система менеджмента качества ИСО 9000 Расчетно-графическая работа: Структура потребления стали. Основы стандартизации и система менеджмента качества ИСО 9000. /Лаб/	9	4	ПК-4-31	Л1.3Л2.2Л3.2 Э2			P2
1.3	Международные стандарты и банки данных нормативных документов. Контрольная работа №1. /Пр/	9	4	ПК-4-31	Л1.3 Л1.4Л2.3 Э3		КМ2	P7
1.4	Основы сертификации и оценка качества металлопродукции /Лек/	9	8	ПК-4-У1	Л2.3 Л2.7Л3.1 Э1			
1.5	Основные требования к металлопродукции при ее сертификации. Расчетно-графическая работа: Основы сертификации металлопродукции /Лаб/	9	3	ПК-4-У1	Л1.5Л2.7 Л2.8 Э5			P3
1.6	Роль стандартов при сертификации металлопродукции Контрольная работа №2 /Пр/	9	4	ПК-4-У1	Л1.5Л2.3 Л2.7 Э4		КМ3	P8
1.7	Основы аккредитации испытательных лабораторий и аттестации методик. /Лек/	9	10	ПК-4-В1	Л2.1 Л2.7 Л2.8 Э6			
1.8	Стандарт 17025. Требования к аккредитуемым испытательным лабораториям. Расчетно-графическая работа: Основы аккредитации испытательных лабораторий и аттестации методик /Лаб/	9	3	ПК-4-В1	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э6			P4
1.9	Практическая подготовка пакета документов к аккредитации И.Л. Контрольная работа №3 /Пр/	9	3	ПК-4-В1	Л1.5Л2.1Л3.2 Э6		КМ4	P9

1.10	Основы обработки результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5721-2006 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений". /Лек/	9	4	ПК-4-У1	Л1.7Л2.1Л3.1 Э7			
1.11	Аттестация методик. Расчетно-графическая работа: Основы обработки результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5721-2006 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений /Лаб/	9	3	ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э6			P5
1.12	Подготовка пакетов документов по аттестации методик. Контрольная работа №4. /Пр/	9	3	ПК-4-В1	Л1.3Л2.10Л3.2 Э7		КМ5	P10
1.13	Основы контроля качества металлопродукции. Виды контроля.Классификация дефектов металлопродукции. Методы контроля качества металлопродукции. Контроль готовой металлопродукции. /Лек/	9	4	ПК-4-В1	Л1.6 Л1.7Л3.1 Э8			
1.14	Контроль качества термообработки. Расчетно-графическая работа: Основы контроля качества металлопродукции. Виды контроля.Классификация дефектов металлопродукции. Методы контроля качества металлопродукции. Контроль готовой металлопродукции. Контроль качества термообработки. Экспертиза технологических и эксплуатационных разрушений. /Лаб/	9	4	ПК-4-У1	Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э7			P6
1.15	Экспертиза технологических и эксплуатационных разрушений Контрольная работа №5. /Пр/	9	3	ПК-4-У1	Л2.4 Л2.5Л3.2 Э8		КМ6	P11

1.16	Курсовая работа: "Подготовка пакета документов по аккредитации испытательной лаборатории"(в соответствии со стандартом ГОСТ 17025) /Ср/	9	112	ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л2.9 Л2.10Л3.1 Э7			P1
------	---	---	-----	-------------------------	-------------------------	--	--	----

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	Экзамен	ПК-4-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое стандарт (по определению ГОСТ Р 1.0)? 2. Какие виды стандартов устанавливает в РФ ГОСТ Р 1.0? 3. Что устанавливают основополагающие общетехнические стандарты? 4. Что устанавливают основополагающие стандарты на продукцию (услуги)? 5. Что устанавливают основополагающие стандарты на процессы? 6. Что устанавливают основополагающие стандарты на методы контроля? 7. Что устанавливают основополагающие стандарты на термины и определения? 8. Основное назначение международных стандартов ИСО 9000 (ГОСТ Р ИСО 9000). 9. Основное назначение международных стандартов ИСО 9001 (ГОСТ Р ИСО 9001). 10. Основное назначение международных стандартов ИСО 9004 (ГОСТ Р ИСО 9004). 11. Структура стандартизации в РФ. 12. Структура стандартизации в США 13. Структура стандартизации в Великобритании. 14. Структура стандартизации во Франции. 15. Структура стандартизации в Германии. 16. Структура стандартизации в Японии. 17. Что такое техническое регулирование? 18. Что такое технический регламент? 19. Виды стандартов. 20. Что такое государственный стандарт России (ГОСТ Р)? 21. Основные принципы технического регулирования (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» от 15.12.2002 г. 22. Основные принципы, цели и задачи стандартизации. 23. Что понимают под качеством продукции? 24. Как оценивается уровень качества продукции. 25. Какие международные стандарты серии ISO 9000 применяются в РФ для оценки качества металлопродукции? 26. Как осуществляется оценка и управление качеством в металлургии и металлообработке? 27. Методы стандартизации Для чего применяется ГОСТ 50779.42-99 (карты Шухарта)? 29. Что такое технические условия и какие требования предъявляются при разработке ТУ по ГОСТ Р.2.114-95. 30. Что такое международный транслятор марок сталей и для чего он применяется. 31. Пользуясь международным транслятором марок сталей найти аналог российских марок сталей 40X, 18ХГТ: <ul style="list-style-type: none"> - в США; - Германии; - Японии. 32. Обозначение углеродистых сталей по ГОСТ Р. 33. Обозначение легированных сталей по ГОСТ Р. 34. Обозначение чугунов по ГОСТ Р.
КМ2	Контрольная работа №1	ПК-4-У1;ПК-4-В1	<p>Вариант № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего применяется ГОСТ 50779.42-99 (карты Шухарта)? Приведите пример использования этого стандарта при оценке выполнения измерений твердости на приборе Викерса. 2. Что такое технические условия и какие требования предъявляются при разработке ТУ по ГОСТ Р.2.114-95. 3. Пользуясь международным транслятором марок сталей найти аналог российских марок сталей 40X, 18ХГТ: <ul style="list-style-type: none"> - в США; - Германии; - Японии.

КМ3	Контрольная работа №2	ПК-4-У1	<p>Вариант №1</p> <p>1. Какие организации являются участниками сертификации в РФ? 2. Какой документ регламентирует перечень продукции, которая подлежит обязательной сертификации? 3. Что такое сертификация и какую роль она играет при оценке качества металлопродукции?</p>
КМ4	Контрольная работа №3	ПК-4-У1;ПК-4-В1	<p>Вариант №1</p> <p>1. Из скольких этапов состоит аккредитация ИЛ в РФ. Перечислить этапы. 2. Перечислите, какие документы должны предъявлять аккредитуемая лаборатория на испытательное и измерительное оборудование. 3. Порядок аттестации МВИ в соответствии с документом МИ 2377-98 ГСИ «Разработка и аттестация методик выполнения измерений».</p>
КМ5	Контрольная работа №4	ПК-4-31	<p>Вариант №1</p> <p>1. Область применения ГОСТ Р ИСО 5725. 2. Из каких частей состоит ГОСТ Р ИСО 5725. 3. Как оценить точность эксперимента (измерения) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725.</p>
КМ6	Контрольная работа №5	ПК-4-31	<p>Вариант №1</p> <p>1. Классификация дефектов металлопродукции. 2. Входной контроль металлопродукции у потребителя. Правила предъявления претензии к поставщику. 3. В чем заключается металловедческая экспертиза?</p>

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		Подготовка пакета документов по аккредитации испытательной лаборатории"(в соответствии со стандартом ГОСТ 17025)
P2	РГР №1		<p>Структура потребления стали. Основы стандартизации и система менеджмента качества ИСО 9000</p> <p>Международные стандарты и банки данных нормативных документов.</p> <p>Пример: Обосновать и выбрать марку стали (производства США, Японии, ФРГ, Франции, Англии, КНР) аналог стали РФ 40ХН для производства валов распределительного механизма двигателей легкового автомобиля. Составить технологическую карту термической обработки каждой из сталей с учетом ее особенностей для получения аналогичного стали 40ХН комплекса механических свойств.</p>
P3	РГР №2		<p>Основы сертификации металлопродукции.</p> <p>Пример:Подготовить пакет документов для проведения аккредитации лаборатории металлографических исследований.</p>
P4	РГР №3		<p>Основы аккредитации испытательных лабораторий и аттестации методик.</p> <p>Пример: Подготовить пакет документов для проведения аккредитации лаборатории механических испытаний на растяжение, твердость и ударную вязкость.</p>
P5	РГР №4		<p>Основы обработки результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5721-2006 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.</p> <p>Пример: Подготовить пакет документов для проведения аттестации методики определения химического состава сталей с содержанием хрома 18-20%.</p>

P6	РГР №5		<p>Основы контроля качества металлопродукции. Виды контроля. Классификация дефектов металлопродукции. Методы контроля качества металлопродукции. Контроль готовой металлопродукции. Контроль качества термообработки. Экспертиза технологических и эксплуатационных разрушений.</p>
P7	ПР №1		<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое стандарт (по определению ГОСТ Р 1.0)? 2. Какие виды стандартов устанавливает в РФ ГОСТ Р 1.0? 3. Что устанавливают основополагающие общетехнические стандарты? 4. Что устанавливают основополагающие стандарты на продукцию (услуги)? 5. Что устанавливают основополагающие стандарты на процессы? 6. Что устанавливают основополагающие стандарты на методы контроля? 7. Что устанавливают основополагающие стандарты на термины и определения? 8. Основное назначение международных стандартов ИСО 9000 (ГОСТ Р ИСО 9000). 9. Основное назначение международных стандартов ИСО 9001 (ГОСТ Р ИСО 9001). 10. Основное назначение международных стандартов ИСО 9004 (ГОСТ Р ИСО 9004). 11. Структура стандартизации в РФ. 12. Структура стандартизации в США. 13. Структура стандартизации в Великобритании. 14. Структура стандартизации во Франции. 15. Структура стандартизации в Германии. 16. Структура стандартизации в Японии. 17. Что такое техническое регулирование? 18. Что такое технический регламент? 19. Виды стандартов. 20. Что такое государственный стандарт России (ГОСТ Р)? 21. Основные принципы технического регулирования (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» от 15.12.2002 г. 22. Основные принципы, цели и задачи стандартизации. 23. Что понимают под качеством продукции? 24. Как оценивается уровень качества продукции. 25. Какие международные стандарты серии ISO 9000 применяются в РФ для оценки качества металлопродукции? 26. Как осуществляется оценка и управление качеством в металлургии и металлообработке? 27. Методы стандартизации. 28. Для чего применяется ГОСТ 50779.42-99 (карты Шухарта)? 29. Что такое технические условия и какие требования предъявляются при разработке ТУ по ГОСТ Р.2.114-95. 30. Что такое международный транслятор марок сталей и для чего он применяется. 31. Пользуясь международным транслятором марок сталей найти аналог российских марок сталей 40X, 18ХГТ: <ul style="list-style-type: none"> - в США; - Германии; - Японии. 32. Обозначение углеродистых сталей по ГОСТ Р. 33. Обозначение легированных сталей по ГОСТ Р. 34. Обозначение чугунов по ГОСТ Р.

P8	ПР №2		<ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под системой качества предприятия. 2. Какой закон устанавливает правовые основы сертификации в РФ? 3. Какие организации являются участниками сертификации в РФ? 4. Какой документ регламентирует перечень продукции, которая подлежит обязательной сертификации? 5. Какой документ регламентирует декларирование о соответствии продукции? 6. Порядок проведения сертификации в РФ. 7. Что такое сертификация? 8. Что такое система сертификации? 9. Что такое сертификат соответствия? 10. Что такое знак соответствия? 11. Какие организации являются участником сертификации? 12. Что такое общероссийский классификатор продукции (ОКП)? 13. На каких принципах основывается сертификация систем качества предприятий. 14. Основные цели проведения сертификации систем качества предприятий. 15. Этапы последовательности проведения сертификации систем качества предприятия. 16. Что такое лицензия на занятие отдельными видами деятельности для хозяйствующих субъектов? 17. Какой закон в РФ регулирует лицензирование на занятие отдельными видами деятельности для хозяйствующих субъектов
P9	ПР №3		<ol style="list-style-type: none"> 1. В соответствии, с каким ГОСТ проводится аккредитация испытательной лаборатории (ИЛ) в РФ. 2. Из скольких этапов состоит аккредитация ИЛ в РФ. Перечислить этапы. 3. Какие процессы включают в себя этап подачи заявки на проведение аккредитации ИЛ в РФ. 4. Какие документы необходимо подготовить при подаче заявки на аккредитацию ИЛ в РФ. 5. Какие мероприятия проводятся на первом и втором этапе проведения аккредитации ИЛ в РФ. 6. Какие мероприятия проводятся на третьем этапе проведения аккредитации ИЛ в РФ. 7. Какие мероприятия проводятся на четвертом этапе проведения аккредитации ИЛ в РФ. 8. Перечислите, какие документы должны предъявлять аккредитуемая лаборатория на испытательное и измерительное оборудование. 9. Перечислите, какие документы должны предъявлять аккредитуемая лаборатория на порядок проведения испытаний и регистрации данных. 10. Перечислите, какие документы должны предъявлять аккредитуемая лаборатория по поддержанию условий в помещениях. 11. Перечислите, какие документы должны предъявлять аккредитуемая лаборатория по архиву. 12. Какая информация по аккредитации ИЛ содержится в Законе РФ «О защите прав потребителей» от 11.10.07 г. 13. Кратко изложить требования ГОСТ Р 51000.4-96. 14. Кратко изложить требования ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006 г. к компетентности ИЛ. 15. Что такое область аккредитации ИЛ? 16. Какую информацию содержит паспорт ИЛ? 17. Какую информацию содержит руководство по качеству ИЛ? 18. Состав участников национальной системы аккредитации в соответствии с ФЗ об аккредитации №412-ФЗ (28.12.2013 г.)

P10	ПР №4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Цель разработки ГОСТР Р ИСО 5725. 2. Область применения ГОСТР Р ИСО 5725. 3. Из каких частей состоит ГОСТР Р ИСО 5725. 4. Оценка точности эксперимента (измерения) в соответствии с ГОСТР Р ИСО 5725. 5. Краткое содержание и задачи первой части ГОСТР Р ИСО 5725-1-6. 6. Краткое содержание и задачи второй части ГОСТР Р ИСО 5725-2-6. 7. Краткое содержание и задачи третьей части ГОСТР Р ИСО 5725-3-6. 8. Краткое содержание и задачи четвертой части ГОСТР Р ИСО 5725-4-6. 9. Краткое содержание и задачи пятой части ГОСТР Р ИСО 5725-5-6. 10. Краткое содержание и задачи шестой части ГОСТР Р ИСО 5725
P11	ПР №5		<ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии качества металлопродукции. 2. Что входит в понятие в качество продукции. 3. Методы контроля и оценки качества металлопродукции. 4. Методы разрушающего контроля качества металлопродукции. 5. Методы неразрушающего контроля качества металлопродукции. 6. Правила отбора проб и методы подготовки объектов контроля металлопродукции. 7. Физические основы и методика проведения неразрушающего контроля при применении методов: <ul style="list-style-type: none"> - магнитного; -электрического; - вихретокового; - акустического; - радиационного; - шейлового; - радиоволнового; - оптического; -капиллярного; - рентгеновского; - радиационного. 8. Методы определения химического состава металлов и сплавов. 9. Структурные методы контроля качества металлопродукции. 10. Методы механических испытаний контроля металлопродукции. 11. Физические методы испытаний контроля металлопродукции. 12. Классификация дефектов металлопродукции. 13. Дефекты поверхности металлопродукции их причина и устранение. 14. Дефекты макро- и микроструктуры металлопродукции их причина и устранение

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

Пример экзаменационного билета

НИТУ «МИСиС»
КАФЕДРА МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ И ФИЗИКИ ПРОЧНОСТИ
курс «Стандартизация и сертификация в металлургии»
для групп ММТМ-2,5 (ИНМиН, 1 семестр)
Экзаменационная работа
Билет №1

1. Пользуясь международным транслятором марок сталей найти и обосновать выбор аналогов российских марок сталей P5M6, 18XГТ:
 - а. в США
 - б. в ФРГ
2. Что такое технические условия (ТУ) и какие требования предъявляются при разработке ТУ по ГОСТ Р.2.114-95.
3. Этапы последовательности проведения сертификации систем качества металлургического и машиностроительного предприятия.
4. Дефекты макро- и микроструктуры металлопродукции их причина и устранение.
5. Что проверяют при приемочном контроле металлопродукции:
 - автомобильного листа в рулонах;
 - стальных отливок;
 - железнодорожных рельсов.

Зав.каф. Никулин С.А.

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

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент 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;
- б) «хорошо» – студент 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;
- в) «удовлетворительно» – студент 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;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Штремель Мстислав Андреевич, Беломятцев Михаил Юрьевич	Механические свойства металлов. Ч. 2. Упругость. Технологические испытания. Проверка: лаб. практикум для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия'	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2007
Л1.2	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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.3	Полховская Т. М., Ртищева Г. А., Каретникова Н. В.	Стандартизация: Ч. 2: Правила и порядок разработки нормативной документации отечественной и зарубежной стандартизации: Учеб. пособие для студ. вузов	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2001
Л1.4	Полховская Т. М., Воробьева Г. Н., Ртищева Г. А.	Стандартизация: Ч.1: Организационно-правовое регулирование работ по стандартизации: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 07.20.00 - 'Стандартизация и сертификация (в металлургии)'	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2000
Л1.5	Адлер Ю. П., Полховская Т. М., Нестеренко П. А.	Управление качеством: Ч.1: Семь простых методов: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 072000 'Стандартизация и сертификация'	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1999
Л1.6	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
Л1.7	Карабасова Лидия Владимировна, Чижиков В. И., Сатдарова Фаина Федоровна, др., Штремель Мстислав Андреевич	Физика металлов: Структурные методы исследования: Межкафедральный лаб. практикум для студ. спец. 0406	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1987
Л1.8	Лизунов Владимир Иванович, Волков В. А., Канев Владимир Павлович, др., Штремель Мстислав Андреевич	Специальные стали и сплавы: лаб. практикум для студ. спец. 0404 - 0407	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1987

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Штремель Мстислав Андреевич	Инженер в лаборатории: Организация труда	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1983
Л2.2	Лифиц И. М.	Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Коммерция", "Маркетинг"	Библиотека МИСиС	М.: Юрайт, 2003

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.3	Полховская Т. М., Воробьева Г. Н., Ртищева Г. А.	Стандартизация: Ч.1: Организационно-правовое регулирование работ по стандартизации: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. металлург. и материаловед. профиля и спец. 07.20.00 - 'Стандартизация и сертификация (в металлургии)'	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1999
Л2.4	Штремель М. А.	Т.1: Дефекты решетки	Библиотека МИСиС	, 1982
Л2.5	Холин А. С., Волков В. А., Князев А. А., Штремель Мстислав Андреевич	Специальные стали, технология, оборудование, автоматизация и проектирование термических цехов: Надежность и устойчивость технологии термической обработки: Учеб. пособие для студ. спец. 0407	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1982
Л2.6	Андрюшечкин Владимир Иванович, Мельниченко Александр Семенович, Астафьева Е. В., Штремель Мстислав Андреевич	Теория термической обработки: Лаб. практикум для студ. спец. 0406,0407,0408	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1982
Л2.7	Полховская Татьяна Михайловна, Щербаков Василий Алексеевич	Управление качеством и сертификация: Словарь основных терминов и определений	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1996
Л2.8	Нестеренко Петр Афанасьевич, Лактионов Сергей Владимирович, Полховская Татьяна Михайловна, Карпов Юрий Александрович	Управление качеством и сертификация продукции: Разд.: Методы неразрушающего контроля: лаб. практикум для студ. спец. 110400, 072000	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1996
Л2.9	Кучеряев Борис Викторович, Капуткина Людмила Михайловна, Полховская Татьяна Михайловна	Методические указания к выполнению дипломных работ: Для студ. направл. 651300 спец. 110600	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2002
Л2.10	Мокрецова Людмила Олеговна, Полховская Татьяна Михайловна, Чумаков Юрий Павлович, Маняхин Федор Иванович	Построение диаграмм и схем. Обозначения в графических и текстовых документах: Учебно-метод. пособие для студ. всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2003

6.1.3. Методические разработки

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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Полховская Татьяна Михайловна, Соловьев Виктор Петрович, Карпов Юрий Александрович	Основы управления качеством продукции. Разд.1. Качество и управление качеством продукции: учеб. пособие для дипломного проектирования (для всех спец.ин-та)	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1990
Л3.2	Полховская Татьяна Михайловна, Соловьев Виктор Петрович, Карпов Юрий Александрович	Основы управления качеством продукции. Разд.2: Контроль качества продукции: учеб. пособие для дипломного проектирования: Для всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1990

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Стандартизация и сертификация в металлургии. Основы сертификации и оценка качества металлопродукции	Сертификация: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/batal
Э2	Основы стандартизации и система менеджмента качества ИСО 9000	Сертификация: металлоконструкций: http://www.inspecta.com/ru/-/1/-/2/
Э3	Международные стандарты и банки данных нормативных документов	Сертификация: систем качества: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?dir=2&tutindex=18&index=39&layer=2
Э4	Роль стандартов при сертификации металлопродукции	4.Стандартизация: http://tomograph.faculty.ifmo.ru/papers/Metrology09.pdf
Э5	Основные требования к металлопродукции при ее сертификации	Электронная версия конспекта лекций «Стандартизация и сертификация в металлургии»/доступно на сайте кафедры МИФИ www.misis.ru/tabid/1485/Default.aspx
Э6	Основы аккредитации испытательных лабораторий и аттестации методик. Стандарт 17025. Требования к аккредитуемым испытательным лабораториям. Практическая подготовка пакета документов к аккредитации. Аттестация методик.	Аккредитация: http://www.xumuk.ru/ssm/118.html http://www.standart.uz/blog/category/103
Э7	Основы обработки результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5721-2006 "Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений". Подготовка пакетов документов по аттестации методик. Контроль качества термообработки. Курсовой проект.	Поисковые системы google, yandex и т.д.
Э8	Основы контроля качества металлопродукции. Виды контроля. Классификация дефектов металлопродукции. Методы контроля качества металлопродукции. Контроль готовой металлопродукции. Экспертиза технологических и эксплуатационных разрушений.	Экспертиза разрушения конструкций: http://www.beskit-spb.ru/stroitel-naya-ekspertiza-konstruktsiy-zdaniy/stat-i/stroitel-naya-ekspertiza-konstruktsiy-zdaniy

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Teams
П.2	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.3	ESET NOD32 Antivirus
П.4	Microsoft Office

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

A-04a	Лаборатория	"доска интерактивная, мс000000025753 , комплект оборудования лабораторного для испытаний на кручение, твердомер, проектор с экраном"
A-213	Учебная аудитория	проектор мультимедийный, моноблок -1 шт, печь камерная, печь муфельная 5 ед.
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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Лекционные и практические занятия дисциплины нацелены на изучение методики использования стандартов для контроля качества металлопродукции; металловедческой экспертизе; сертификации металлопродукции, аккредитации испытательных лабораторий и аттестации методик измерений. Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в областях профессиональной деятельности связанных с анализом качества продукции с выбором передовых и инновационных методов его повышения с применением новейших технологий. Полученные в ходе аудиторных занятий знания закрепляются в самостоятельной работе, которая направлена на самостоятельное изучение литературы, в том числе Методических указаний по курсу: Т.М.Полховская, Ю.А.Карпов, В.П.Соловьев. Основы управления качеством продукции.М.: МИСиС, 1992 и на подготовку докладов в форме презентаций. Контроль за качеством усвоения учебной программы проводится в ходе текущей и рубежной аттестаций.

Место дисциплины в ООП: входит в вариативную часть Блока 1

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 ч.

Семестр 1, экзамен, курсовая работа; Лекций 17 ч., Лаб. работ 20 ч., Практ. занятий 17 ч.