

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 22.03.2023 09:15:30  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Метрология, стандартизация, сертификация

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Металлургия черных металлов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля на курсах:  
экзамен 3

в том числе:

аудиторные занятия 22

самостоятельная работа 113

часов на контроль 9

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	113	149	113	149
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	180	144	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Приобретение студентами компетенции в области метрологии, стандартизации и сертификации, что позволит в дальнейшем работать в соответствии с действующими нормативными документами по обеспечению качества;
1.2	Изучить необходимые теоретические сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации в сфере приобретаемой специальности;
1.3	Способствовать формированию умений работать с нормативной документацией в сфере метрологии, стандартизации и сертификации;
1.4	Способствовать формированию навыков работы со средствами измерений

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.2	Теплотехника	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Обработка металлов давлением	
2.2.3	Литейное производство	
2.2.4	Оборудование аглодомного и сталеплавильного производств	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 требования, предъявляемые к технической документации;
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-6-31 особенности технологического процесса и требования безопасного проведения;
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 основные понятия в области метрологии, организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия;
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли;
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У1 использовать знания технологического процесса для обеспечения требования безопасности;
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 использовать на практике нормативные документы в сфере метрологии, стандартизации и сертификации;

<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 навыками составления и применения документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 навыками проведение технологических процессов с учетом правил безопасности.
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.

#### 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. Основы метрологии</b>							
1.1	Основные понятия метрологии, термины и определения. Физическая величина, истинное и действительное значение физической величины. Системы величин и системы единиц. Международная система единиц физических величин. Размерность, понятие об анализе размерностей. Измерение физической величины. Виды, принципы и методы измерений, их классификация /Лек/	3	2	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Погрешности измерений, их классификация. Систематические погрешности, способы их обнаружения и исключения. Основные методы оценки погрешностей измерения. Средства измерений и их классификация. Погрешности средств измерений и их нормирование. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений для обеспечения требуемой точности результата измерения /Лек/	3	2	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Правила постановки измерительной задачи. Выбор средств измерений по точности. Способы обнаружения и исключения систематических погрешностей. /Пр/	3	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р3

1.4	Математическая обработка результатов прямых измерений /Пр/	3	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р4
1.5	Математическая обработка результатов косвенных измерений. Математическая обработка результатов совокупных и совместных измерений /Пр/	3	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-6-31 ОПК-7-31 ОПК-7-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р5
1.6	Изучение принципа действия и работы переносного потенциометра /Лаб/	3	2	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.7	Устройство и принцип действия магнитоэлектрического гальванометра /Лаб/	3	2	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р2
1.8	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	25	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1,Р2,Р3,Р4,Р5
1.9	Самостоятельное изучение материала на тему: Разработка и метрологическая аттестация методик выполнения измерений. Воспроизведение и передача размера единиц. Эталоны основных единиц физических величин. Понятие о поверке и калибровке средств измерений и о поверочных схемах /Ср/	3	21	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>							
2.1	Сущность стандартизации, ее значение для практической деятельности, её роль в решении проблемы повышения качества продукции и ее конкурентоспособности. Основные принципы стандартизации: системность, прогрессивность, оптимизация, комплексность. /Лек/	3	1	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			

2.2	Категории нормативных документов по стандартизации. Виды стандартов. Организационно-методические и общетехнические системы стандартов. Организация работ по стандартизации /Лек/	3	1	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Самостоятельное изучение материала на тему: Государственная система стандартизации (ГОСТ Р). Объекты государственной стандартизации. Правовое обеспечение стандартизации. Закон РФ "О стандартизации" Международное сотрудничество в области стандартизации. Международные организации по стандартизации, их цели и задачи /Ср/	3	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р3,Р4,Р 5
	<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>							
3.1	Сертификация, ее сущность, значение и роль в международной торговле и сотрудничестве. Объекты сертификации. Характеристики, определяемые при сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Нормативное обеспечение сертификации. Виды нормативных документов на продукцию, подлежащую сертификации и требования к их содержанию. Основные операции при подготовке и проведении сертификации. Схемы сертификации. Виды сертификатов. Системы сертификации /Лек/	3	2	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			

3.2	Организация работ по сертификации в РФ. Система сертификации ГОСТ Р, основные положения. Функции органов по сертификации, их статус, взаимодействие с Центральным органом системы Понятие о сертификации систем качества и производств. Международная практика сертификации. Международные нормативные документы в области сертификации /Лек/	3	1	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р3,Р4,Р5
3.4	Самостоятельное изучение материала на тему: Международные нормативные документы в области сертификации /Ср/	3	19	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
<b>Раздел 4. Техническое законодательство</b>								
4.1	Понятие о техническом регулировании. Технический регламент. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов /Лек/	3	3	ОПК-4-31 ОПК-6-31 ОПК-7-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	30	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
4.3	Подготовка к экзамену /Ср/	3	28	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	

4.4	Экзамен в устной форме /Экзамен/	3	9	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
-----	----------------------------------	---	---	--	---------------------	--	-----	--