

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.08.2023 09:37:40  
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

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 143

часов на контроль 9

Формы контроля на курсах:  
экзамен 3

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	143	143	143	143
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	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	Материаловедение	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.4	Технология конструкционных материалов	
2.1.5	Электротехника	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.2	Конструирование машин и оборудования	
2.2.3	Основы проектирования	
2.2.4	Государственная итоговая аттестация	
2.2.5	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	

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

<b>ПК-2.5: Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2.5-31 технические условия и другие нормативные документы;
<b>УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации</b>
<b>Знать:</b>
УК-9.1-31 Знать литературу, научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации по профилю подготовки;
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>
<b>Знать:</b>
УК-7.1-31 основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг);
<b>ПК-2.2: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2.2-31 постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы, касающиеся проектирования технологического оборудования;
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>
<b>Уметь:</b>
УК-7.1-У1 учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности;
<b>ПК-2.5: Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>
<b>Уметь:</b>

ПК-2.5-У1 контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
<b>УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации</b>
<b>Уметь:</b>
УК-9.1-У1 Уметь осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты;
<b>ПК-2.2: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2.2-У1 выполнять технические чертежи, сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с ЕСКД;
<b>УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации</b>
<b>Владеть:</b>
УК-9.1-В1 Владеть навыками использования научных баз данных, профессиональных стандартов и регламентов, норм безопасности и других источников информации по профилю подготовки.
<b>ПК-2.2: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.2-В1 методами разработки технических и рабочих проектов технологического оборудования.
<b>ПК-2.5: Умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.5-В1 методами разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.
<b>УК-7.1: Способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>
<b>Владеть:</b>
УК-7.1-В1 навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем 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. 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	4	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	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	4	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Правила постановки измерительной задачи. Выбор средств измерений по точности. Способы обнаружения и исключения систематических погрешностей. /Пр/	3	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р3
1.4	Математическая обработка результатов прямых измерений /Пр/	3	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р5
1.6	Изучение принципа действия и работы переносного потенциометра /Лаб/	3	2	УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.7	Устройство и принцип действия магнитоэлектрического гальванометра /Лаб/	3	2	УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р2
1.8	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	25	УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1,Р2

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	12	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-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	2	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	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	2	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	6	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	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	21	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
<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	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	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. /Лек/	3	2	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	8	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1	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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р3,Р4,Р5
	<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	2	УК-7.1-31 УК-9.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.5-31	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			

4.2	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	24	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Подготовка к экзамену /Ср/	3	28	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 ПК-2.5-31 ПК-2.5-У1 ПК-2.5-В1	Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
4.4	Экзамен в устной форме /Экзамен/	3	9		Л1.Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	