

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.01.2023 11:39:58

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)

# Метрологическое обеспечение, стандартизация и сертификация

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 8

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.т.н., проф., Петров Андрей Евгеньевич*

Рабочая программа

**Метрологическое обеспечение, стандартизация и сертификация**

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 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна**

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Коржов Евгений Геннадьевич, к.т.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целями освоения дисциплины являются методы и средства современного технического регулирования качества продукции предприятий на основе метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации.
1.2	К цели дисциплины относится также предоставление студентам базовых и практических знаний о современном состоянии технического регулирования конкурентных преимуществ предприятий и тенденциях развития метрологии, стандартизации и сертификации.
1.3	В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформулированы представления о:
1.4	сущности систем метрологического обеспечения. стандартизации, сертификации, классификации, регистрации и аккредитации САПР;
1.5	взаимодействия между процессами разных уровней : управления, основных и вспомогательных; структуре САПР в трехмерном пространстве.
1.6	Основных понятий и особенностях применения международных стандартов систем менеджмента качества проектов САПР.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.23
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	3D-моделирование и визуализация для мета-вселенных	
2.1.2	Анимация	
2.1.3	Интерактивные приложения и виртуальная реальность	
2.1.4	Интерактивные приложения и виртуальная реальность	
2.1.5	Роботизация бизнес-процессов (RPA)	
2.1.6	Управление исполнением бизнес-процессов (BPM)	
2.1.7	3D-визуализация	
2.1.8	Геометрическое моделирование и научная визуализация	
2.1.9	Инженерное 3D-моделирование, ч.2	
2.1.10	Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM)	
2.1.11	Основы Unity и Unreal Engine	
2.1.12	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.1.13	Проектирование визуальных коммуникаций	
2.1.14	Производственная практика по освоению первичных навыков в области графического дизайна и трехмерного моделирования	
2.1.15	Производственная практика по освоению первичных навыков в области мобильной разработки	
2.1.16	Производственная практика по освоению первичных навыков в области проектирования инженерных сооружений	
2.1.17	Производственная практика по освоению первичных навыков в проектного дизайн-мышления и концептуального 3D-моделирование и визуализации	
2.1.18	Производственная практика по освоению профессиональных навыков проектирования информационных систем	
2.1.19	Цветоведение и колористика	
2.1.20	Эргономика	
2.1.21	Дизайн взаимодействия и эргономики	
2.1.22	Дизайн-Исследование	
2.1.23	Инструментальные средства 3D-моделирования	
2.1.24	История культуры и искусства	
2.1.25	История науки	
2.1.26	Системный анализ цифрового предприятия как объекта экономики и управления	
2.1.27	Управление IT-инфраструктурой и сервисами предприятия	
2.1.28	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.29	Программирование и алгоритмизация	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

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

<b>ПК-3: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы
<b>ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 Знает, как выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
<b>ПК-3: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы
<b>ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 Умеет применять методики проектирования и соответствующие инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
<b>ПК-3: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Владеет способностью проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы
<b>ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 навыками выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

#### 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. 1.1</b> <b>Нормативная база систем стандартизации, сертификации, классификации, регистрации и аккредитации.</b> <b>Федеральное законодательство РФ о системе стандартизации.</b> <b>Федеральное законодательство РФ о системе сертификации. /Лек/</b> <b>8 4</b> <b>УК-3-31 УК-3- 32 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК -2-33</b> <b>ПК-1-31 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2</b>							

1.1	1.1 Нормативная база систем стандартизации, сертификации, классификации, регистрации и аккредитации. Федеральное законодательство РФ о системе стандартизации. Федеральное законодательство РФ о системе сертификации.	8	24	ОПК-7-31 ПК-3-31	Э1	УК-3-31 УК-3-32 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-33 ПК-1-31		
1.2	/Пр/	8	24	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Э1		КМ1,КМ2	Р1
1.3	/Ср/	8	60	ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Э1		КМ1,КМ2	Р1

### 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	ТЕСТ1	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	
КМ2	Тест2	ОПК-7-31;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	

#### 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
Р1	ДЗ	ОПК-7-31;ОПК-7-У1;ОПК-7-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1	

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

Дисциплиной экзамен не предусмотрен

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

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

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

Э1	Метрологическое обеспечение	Lms.kanvas
----	-----------------------------	------------

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

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

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

Г-531	Учебная аудитория	стационарные компьютеры 30 шт., пакет лицензионных программ MS Office, 1 ноутбук, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, комплект учебной мебели
Г-513	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, монитор
Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Г-525	Компьютерный класс	комплект учебной мебели, 30 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» (25 шт.) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, сетевой принтер

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение курса ориентировано на подготовку студентов в области применения проектирования и разработки систем виртуальной и дополненной реальности.

Каждый раздел дисциплины предполагает теоретический материал (лекцию), ссылки на изучаемый материал в ряде литературных источников, практические видеоуроки, а также практические задания, предполагающие решение ситуационных задач в области исследования и разработки элементов виртуальной реальности.

При изучении курса рекомендуется сначала ознакомиться с теоретическими основами изучаемого раздела, затем посмотреть видеоуроки, параллельно работая со средствами трёхмерного моделирования, разобрать приведённые в них примеры. После изучения материала целесообразно переходить к практической части, включающей является самостоятельное выполнение лабораторных работ.