Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 02.07.2025 13:53:26
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«15» июня 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Трехмерное моделирование»

Направление подготовки – 54.03.01 «Дизайн»

Направленность (профиль) – «Графический дизайн»

Форма обучения – очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	**ОПК-4.ТММ** Способен к трехмерному геометрическому моделированию и визуализации	**Знает:** – принципы трехмерного геометрического моделирования в компьютерной графике; – приемы и инструменты тонирования (визуализации). **Умеет:** – выбирать и использовать оптимальный набор инструментов при трехмерном геометрическом моделировании. **Имеет опыт:** – создания трехмерных геометрических моделей, с использованием инструментария систем автоматизированного проектирования и черчения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – Необходимы базовые знания по математике и информатике, а также базовая компьютерная грамотность. Желательны знания по черчению в рамках курса, преподаваемого в средних учебных заведениях. Дисциплина «Трехмерное моделирование» является логическим продолжением дисциплины «Двухмерное моделирование». Компетенции, полученные при изучении дисциплины «Трехмерное моделирование» будут использованы на занятиях по дисциплинам «Трехмерное полигональное моделирование, визуализация и анимация» и «Проектирование».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	2	72	-	-	8	64	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Трехмерное геометрическое моделирование и визуализация	-	-	8	64	Тестирование, встроенное в тренинг-систему.
					Контроль выполненных индивидуальных заданий.

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Основные понятия трехмерного моделирования. Настройка пространства модели и пространства листа. Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей.

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
	2	2	Принципы компоновки чертежа в проекционных связях по трехмерной твердотельной модели.
	3	2	Создание и редактирование сетевых моделей и поверхностей
	4	2	Назначение материалов и текстур. Моделирование освещения. Визуализация трехмерных объектов и сцен.

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	6	Выполнение заданий тренинг-системы. Раздел 5. Тема «Трехмерное моделирование».
	6	Выполнение индивидуального задания на тему: «Построение простого трехмерно твердотельного объекта по натуральной модели».
	6	Выполнение индивидуального задания на тему: «Построение трехмерно твердотельного объекта по изометрии. Визуальные стили».
	6	Выполнение индивидуального задания на тему: «Построение трехмерно твердотельного объекта по двум проекциям».
	6	Выполнение индивидуального задания на тему: «Построение трехмерно твердотельного объекта по трем проекциям».
	6	Выполнение индивидуального задания на тему: «Формирование чертежа по трехмерной модели. Пространство модели, пространство листа».
	8	Выполнение индивидуального задания на тему: «Формирование моделей поверхностей. Выдавливание, оболочка, спираль и пр.».
	4	Выполнение индивидуального задания на тему: «Компоновка чертежа в проекционных связях по трехмерной твердотельной модели»

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	4	Выполнение индивидуального задания на тему: «Визуализация модели. Освещение, материалы, текстура, фон».
	12	Выполнение итоговой работы на тему: «Формирование реалистичной сцены».

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL:, http://orioks.miet.ru/):

Модуль 1, 2.

- ✓ Сценарий обучения по дисциплине
- ✓ Соколова Т.Ю. Электронная тренинг-система «3D моделирование» – медиатека Вычислительного центра цифрового дизайна.
- ✓ Методические указания студентам по выполнению итогового задания по дисциплине «Трехмерное моделирование».
- ✓ Видеолекции по выполнению заданий

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Кувшинов, Н. С.Проектирование в Платформе nanoCAD с модулями «Механика» и «3D» : учебное пособие / Н. С. Кувшинов. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 384 с. - (САПР-платформа nanoCAD). - Электронная версия книги (pdf) предоставлена безвозмездно компанией Нанософт. - URL: https://www.nanocad.ru/products/platforma/learning/#product-detail-tabs (дата обращения: 14.08.2024). - ISBN 978-5-93700-249-5

2. Кувшинов, Н. С. nanoCAD Механика. Инженерная 2D и 3D компьютерная графика : Учебное пособие / Н. С. Кувшинов. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 532 с. - (САПР-платформа nanoCAD). - Электронная версия книги (pdf) предоставлена безвозмездно компанией Нанософт. - URL: https://www.nanocad.ru/products/platforma/learning/#product-detail-tabs (дата обращения: 14.08.2024). - ISBN 978-5-97060-839-5

3. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс - М.: ДМК Пресс, 2016. - 754 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/82811 (дата обращения: 01.09.2024). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Периодические издания

1. CADmaster : электронный журнал для профессионалов в области САПР / ЗАО "ЛИР консалтинг". - Москва : ЛИР консалтинг, 2000 - . - URL: http://www.cadmaster.ru/ (дата обращения: 30.06.2024). - Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

2. САПР И ГРАФИКА : производственно-практическое издание / Издательский дом КомпьютерПресс. - Москва : ИД КомпьютерПресс, 1996 - . - URL: https://sapr.ru/ (дата обращения: 12.08.2024). - Режим доступа: свободный. - ISSN 1560-4640. - Текст : электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 - . - URL: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 21.08.2024). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

2. NanoCAD: справка // NanoCAD: сайт. – URL: https://nanocad.com/learning/online-help/?ysclid=m03sxw23ph908538042 (дата обращения: 21.08.2024). - Режим доступа: свободный.

3. NanoCAD: видеоуроки // NanoCAD: сайт. – URL: https://nanocad.com/learning/video/ (дата обращения: 21.08.2024). - Режим доступа: свободный.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий формами и видами взаимодействия в электронной образовательной среде.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы:

–Авторская электронная Тренинг-система изучения среды изучения среды систем автоматизированного проектирования и черчения, включающая в себя тематические контрольно-обучающие тесты.

–Записи обучающих видео по выполнению индивидуальных заданий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (http://orioks.miet.ru).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: *раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта.*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Учебная аудитория «Вычислительный центр цифрового дизайна»	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для студентов) Материально-техническое оснащение: АРМ (автоматизированное рабочее место) для графики и дизайна в составе: Системный блок KOMP-IT Base, клавиатура, мышь Logitech, гарнитура Sven, монитор – 31 шт., телевизор 65"LG (RUS) 65NANO766A.ARUB в комплекте – 2 шт., VR-шлем виртуальной реальности Oculus Quest 2 с кабелем Oculus Link – 4 шт., МФУ Xerox B305 MFP (B305V-DNI) – 1 шт.	Операционная система Windows; Microsoft Office. интернет-браузер; Acrobat Reader DC. NanoCAD
Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс библиотеки).	Материально-техническое оснащение: 18 компьютеров, объединенных в сеть, с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Windows, Microsoft Office, браузер

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

Фонд оценочных средств по подкомпетенции ОПК-4.ТММ «Способен к трехмерному геометрическому моделированию и визуализации» представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина предполагает «потоковое» обучение, при котором студенты после изучения интерфейса и инструментария среды систем автоматизированного проектирования и черчения, с использованием тренинг-системы, выполняют тестовые

работы для демонстрации усвоенного материала, а также ряд индивидуальных практических заданий.

Практические занятия проходят в мультимедийном компьютерном классе с установленным программным обеспечением и специализированной авторской компьютерной тренинг-системой. Тренинг-система содержит набор обучающих макет-файлов и тестирующих файлов. Тестирующие файлы, внедренные в тематический набор макет-файлов, позволяют обучающемуся закрепить пройденный материал, определить степень усвоения информации и принять решение: продолжать дальше изучение программы или вернуться к предыдущим макет-файлам для повторного изучения.

При выполнении индивидуальных практических заданий тренинг-система может быть использована как методическое пособие и справочник.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при подготовке к практическим занятиям на основе тренинг-системы, использование основной и дополнительной литературы, а также интернет-ресурсов и профессиональных баз данных.

Проверка сформированности опыта деятельности по созданию трехмерных геометрических моделей проводится в рамках итогового индивидуального практического задания «Моделирование трехмерной геометрической сцены с визуализацией по предложенному заданию».

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 84 балла), активность в семестре (в сумме 16 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/ .

РАЗРАБОТЧИК:

Директор Института ЦД, доцент _____ / Т. Ю. Соколова /

Рабочая программа дисциплины «Трехмерное моделирование» по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленности (профилю) – «Графический дизайн» (очно-заочная форма обучения) разработана Институтом цифрового дизайна и утверждена Ученым советом Института ЦД 02 июля 2024 года, протокол № 11.

Директор Института ЦД _____ / Т.Ю.Соколова /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки _____ / Т.П.Филиппова /