

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«09» февраля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭК.02 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ**

**«Общеобразовательный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: программист


Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2022


Рабочая программа учебного предмета «Основы разработки трехмерных моделей» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 с учетом требований Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  / Регина Артуровна Закирова

ОДОБРЕНО

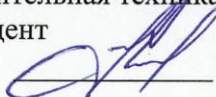
Предметной -цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

Председатель  /И.Г.Зорина
Протокол № 5 от 19.01.2022

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022

Рецензент: доцент кафедры «Вычислительная техника и программирование» ФГБОУ
ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», к.т.н., доцент

 / Александр Николаевич Калитаев

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ»	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
3 СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Основы разработки трехмерных моделей» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Основы разработки трехмерных моделей» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования математика и информатика.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебного предмета «Основы разработки трехмерных моделей» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами «Информатика».

Учебный предмет «Основы разработки трехмерных моделей» является предшествующим для изучения следующих

- ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
- ЭК.01 Индивидуальный проект

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Информационные системы и программирование» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

Личностные результаты	
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
Метапредметные результаты	
МР1	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать, корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
МР3	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР5	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
Предметные результаты	

ПР1	Уметь выбирать подходы, основываясь на платформе, жанре и разновидности игр, с применением принципов 3D модели
ПР2	Необходимость самостоятельного планирования работы, содержащей в себе временные ограничения, количество полигонов, пропорциональное деталям

3 СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Содержание учебного предмета

ВВЕДЕНИЕ

Входной контроль. Инструктивный обзор содержания учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению программы.

РАЗДЕЛ 1. Основы 3d моделирования

Тема 1.1. Общие понятия о 3d графике, моделировании и визуализации

Содержание учебного материала по теме 1.1

Практической работа 1. Знакомство с профессиями 3d модельера и 3d визуализатора

Виды учебной деятельности:

- Практическая работа

Тема 1.2 Изучение интерфейса и базовых операций

Содержание учебного материала по теме 1.2

- Практическая работа 2. Положение и структура основных панелей. Инструменты навигации в рабочем пространстве.
- Практическая работа 3. Создание примитивных трёхмерных объектов.
- Практическая работа 4. Работа с примитивами: перемещение, вращение, масштабирование, копирование, группировка.
- Практическая работа 5. Привязки и выравнивание.
- Практическая работа 6. Работа с режимами отображения.
- Практическая работа 7. Перспектива, изометрия, ортогональные проекции

Виды учебной деятельности:

- Практические работы

Тема 1.3 Логика полигонального и сплайнового моделирования

Содержание учебного материала по теме 1.3

- Практическая работа 8. Основные приёмы 3d моделирования.
- Практическая работа 9. Редактирование трёхмерного объектов.
- Практическая работа 10. Изучение составляющих трёхмерного объекта.
- Практическая работа 11. Работа с двухмерной графикой

Виды учебной деятельности:

- Практические работы

Тема 1.4 Моделирование помещения интерьера и простых архитектурных форм

Содержание учебного материала по теме 1.4

- Практическая работа 12. Изучение логики создания 3d изображений по чертежу или фотографии.
- Практическая работа 13. Импорт чертежей выполненных в САПР программах и создание объема помещения.
- Практическая работа 14. Создание объёма помещения по фотографии.
- Практическая работа 15. Правила подготовки 3d моделей для визуализации в интерьере.
- Практическая работа 16. Использование модификаторов для быстрого моделирования типовых элементов интерьера.
- Практическая работа 17. Моделирование арок, многоуровневых потолков, подиумов, стеновых панелей и других элементов проектирования.

Виды учебной деятельности:

- Практические работы

3.2 Тематическое планирование учебного предмета

Раздел/ тема учебного предмета	Учебная нагрузка обучающихся				Планируемы е результаты освоения
	Всего	в том числе			
		самостоятельна я работа	лекции , уроки	практически е занятия	
Раздел 1 Основы 3d моделиро вания					
Тема 1.1 Общие понятия о 3d графике, моделиро вании и визуализа ции				4	<i>ЛР9, МР1, МР3, МР5, ПР1</i>
Тема 1.2 Изучение интерфей са и базовых операций				47	<i>ЛР9, ЛР13, МР3, МР5, ПР1, ПР2</i>
Тема 1.3 Логика полигона льного и сплайнов ого моделиро вания				14	<i>ЛР9, МР1, МР3, МР5, ПР1, ПР2</i>
Тема 1.4				42	<i>ЛР13, МР1,</i>

Моделирование помещений интерьера и простых архитектурных форм						<i>МР3, МР5, ПР1, ПР2</i>
Всего	117			117		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Разработки веб-приложений	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства
Студия Разработки дизайна веб-приложений	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства
Студия Инженерной и компьютерной графики	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Иллюстрированный самоучитель по 3ds max7 Ссылка на ресурс: <https://3d.demiart.ru/book/3D-Max7/menu.html>
2. Горелик А. Самоучитель 3ds Max 2020 / А. Горелик. - БХВ-Петербург, 2020. - 544 с.
3. Митч Макеффри Unreal Engine VR для разработчиков / Митч Макеффри. – Борбора.:Эксмо, 2017. -243

Дополнительные источники:

1. Александр Горелик Самоучитель 3ds Max 2018 Самоучитель / А.Г. Горелик - БХВ-Петербург, 2018, 522 с.
2. Ольга Миловская 3ds Max 2018 и 2019. Дизайн интерьеров и архитектуры / Ольга Миловская – Питер.: 2018 – 416 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium), MS Office 2007, 7 Zip, Microsoft Windows 7 / 10, Microsoft Office 2010-2016, Autodesk 3DS Max 2019, Pixologic Z-brush 4R8 2018, Allegorithmic Substance Painter 2019, Allegorithmic Substance Designer 2019, Unity Technologies Unity 2018/3, Epic Games Unreal Engine 4, Photoshop

Интернет-ресурсы

1. Виртуальная образовательная лаборатория // <http://www.virtulab.net>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1 Общие понятия о 3d графике, моделировании и визуализации	ЛР9, МР1, МР3, МР5, ПР1	Практическая работа
2	Тема 1.2 Изучение интерфейса и базовых операций	ЛР9, ЛР13, МР3, МР5, ПР1, ПР2	Практическая работа
3	Тема 1.3 Логика полигонального и сплайнового моделирования	ЛР9, МР1, МР3, МР5, ПР1, ПР2	Практическая работа Кейс-задача
4	Тема 1.4 Моделирование помещения интерьера и простых архитектурных форм	ЛР13, МР1, МР3, МР5, ПР1, ПР2	Практическая работа Портфолио

Критерии оценки практической работы

- «Отлично» - практическая работа выполнена в полном объеме, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - практическая работа выполнена в полном объеме, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - практическая работа выполнена частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - практическая работа не выполнена в полном объеме, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки кейс-задачи

- «Отлично» - кейс-задача выполнена полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - кейс-задача выполнена полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - кейс-задача выполнена частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - кейс-задача не выполнена, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки портфолио

Процент наполненности портфолио (выполненных заданий)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Основы разработки трехмерных моделей» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Основы разработки трехмерных моделей» – дифференцированный зачет

Итоговая контрольная работа состоит из практической работы. Задание: необходимо создать настольную лампу, используя базовые параметры объектов, объединение, группировку. Для размещения объектов в пространстве используете диалоговые окна. Вид итоговой модели в видовых окнах представлен на рисунке.



Критерии оценки дифференцированного зачета

- «Отлично» - практическая работа выполнена в полном объеме, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - практическая работа выполнена в полном объеме, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - практическая работа выполнена частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном

сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» - практическая работа не выполнена в полном объеме, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ
МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Традиционная технология обучения (Я.А.Коменский и И.Ф.Герbart)	Организация усвоения учащимися знаний, умений.	На этапе объяснительного-иллюстративного метода.	Формирование знаний, умений и воспроизведение усвоенного знания.
2	Информационно-коммуникационная технология (М.В.Моисеева. Е.С.Полат. М.В.Бухаркина)	Обеспечение наглядности.	На протяжении урока: воспроизведение презентации.	Повышение интереса к изучаемой теме, овладение обучающимися первичными навыками работы по данной тематике, снижение уровня затруднения восприятия новой информации
3	Технология электронного обучения (Беляев М.И.)	Использование средств вычислительной техники для контроля знаний.	Выполнение практических работ. Работа с образовательным порталом	Контроль знаний, развитие навыков самоконтроля в интерактивном режиме.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1. Основы 3d моделирования		117
1.1 Общие понятия о 3d графике, моделировании и визуализации	№ 1 Знакомство с профессиями 3d модельера и 3d визуализатора	4
1.2 Изучение интерфейса и базовых операций	№ 2 Положение и структура основных панелей. Инструменты навигации в рабочем пространстве.	4
	№ 3 Создание примитивных трёхмерных объектов.	14
	№ 4 Работа с примитивами: перемещение, вращение, масштабирование, копирование, группировка.	8
	№ 5 Привязки и выравнивание.	8
	№ 6 Работа с режимами отображения.	6
	№ 7 Перспектива, изометрия, ортогональные проекции	7
1.3 Логика полигонального и сплайнового моделирования	№ 8 Основные приёмы 3d моделирования.	2
	№ 9 Редактирование трёхмерного объектов.	6
	№ 10 Изучение составляющих трёхмерного объекта.	2
	№ 11 Работа с двухмерной графикой	4
1.4 Моделирование помещения интерьера и простых архитектурных форм	№ 12 Изучение логики создания 3d изображений по чертежу или фотографии.	8
	№ 13 Импорт чертежей выполненных в САПР программах и создание объема помещения.	6
	№ 14 Создание объёма помещения по фотографии.	8
	№ 15 Правила подготовки 3d моделей для визуализации в интерьере.	6
	№ 16 Использование модификаторов для быстрого моделирования типовых элементов интерьера.	6
	№ 17 Моделирование арок, многоуровневых потолков, подиумов, стеновых панелей и других элементов проектирования.	8
ИТОГО		117

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебного предмета	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			№1	Раздел I. Основы 3d моделирования
№2	Допуск к зачету	<i>ЛР9, ЛР13, МР1, МР3, МР5, ПР1, ПР2</i>	Портфолио	Практические/ лабораторные работы
Промежуточная аттестация	Диф зачет	<i>ЛР9, ЛР13, МР1, МР3, МР5, ПР1, ПР2</i>	Итоговая Контрольная работа	Типовые практические задания

