

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
08.02.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭК.02 Основы разработки трехмерных моделей
Общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль технологический

Форма обучения очная

Магнитогорск, 2023

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» /Софья Петровна Ментюгова

ОДОБРЕНО

Предметной -цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

Председатель _____ /Т.Б.Ремез
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ».....	4
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «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 предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «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 учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы разработки трехмерных моделей» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Информатика».

Учебная дисциплина «Основы разработки трехмерных моделей» является предшествующим для изучения следующих

- ПМ.01 Проектирование цифровых систем
- ЭК.01 Индивидуальный проект

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы разработки трехмерных моделей» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

Личностные результаты	
ЛР 19	Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
ЛР 25	Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР26	Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
Метапредметные результаты	
МР1	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР9	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
МР24	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий 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 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	104
Обязательная учебная нагрузка (всего)	116
в т. ч.:	
теоретическое обучение	Не предусмотрено
практические занятия	
лабораторные занятия	116
самостоятельная работа	Не предусмотрена
промежуточная аттестация	не предусмотрено
Промежуточная аттестация <i>дифференцированный зачет</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ОК	Код ПР, ЛР, МР,
1	2	3		
РАЗДЕЛ 1		116/104		
Тема 1.1. Общие понятия о 3d графике, моделировании и визуализации	Дидактические единицы, содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа № 1. Знакомство с профессиями 3d модельера и 3d визуализатора	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 06	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
Тема 1.2 Изучение интерфейса и базовых операций	Дидактические единицы, содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа № 2. Положение и структура основных панелей. Инструменты навигации в рабочем пространстве.	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 3. Создание примитивных трёхмерных объектов.	14/14	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 4. Работа с примитивами: перемещение, вращение, масштабирование, копирование, группировка.	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 5. Привязки и выравнивание.	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 6. Работа с режимами отображения.	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 7. Перспектива, изометрия, ортогональные проекции	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2

Тема 1.3 Логика полигонального и сплайнового моделирования	Дидактические единицы, содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа № 8. Основные приёмы 3d моделирования.	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 9. Редактирование трёхмерного объектов.	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 10. Изучение составляющих трёхмерного объекта.	2/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 11. Работа с двухмерной графикой	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
Тема 1.4 Моделирование помещения интерьера и простых архитектурных форм	Дидактические единицы, содержание			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа № 12. Изучение логики создания 3d изображений по чертежу или фотографии.	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 13. Импорт чертежей выполненных в САПР программах и создание объема помещения.	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 14. Создание объёма помещения по фотографии.	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 15. Правила подготовки 3d моделей для визуализации в интерьере.	6/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
	Лабораторная работа № 16. Использование модификаторов для быстрого моделирования типовых элементов интерьера.	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
Лабораторная работа № 17. Моделирование арок,	8/8	ОК 01	ЛР19, ЛР25, ЛР26	

	многоуровневых потолков, подиумов, стеновых панелей и других элементов проектирования		ОК 02 ОК 04	МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет		
Всего:		116		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины 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. Ложкина Е. А., Ложкин В. С. Проектирование в среде s Max: учебное пособие / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин. – Новосибирск: изд-во НГТУ, 2019. – 180с. – ISBN 978-5-7782-3780-3. – Текст электронный. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/152241#2> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 109 с. - ISBN 978-5-9275-3825-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894436> (дата обращения: 15.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Хохлов, П. В. Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max) : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2021. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257282> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Иллюстрированный самоучитель по 3ds max7 Ссылка на ресурс: <https://3d.demiart.ru/book/3D-Max7/menu.html>

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

4.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Общие понятия о 3d графике, моделировании и визуализации	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2	Лабораторное занятие	См. критерии оценки практической работы
2	Тема 1.2 Изучение интерфейса и базовых операций	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2	Лабораторное занятие	См. критерии оценки практической работы
3	Тема 1.3 Логика полигонального и сплайнового моделирования	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2	Лабораторное занятие Кейс-задача	См. критерии оценки практической работы, критерии оценки кейс-задачи
	Тема 1.4 Моделирование помещения интерьера и простых архитектурных форм	ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2	Лабораторное занятие Портфолио	См. критерии оценки практической работы, критерии оценки портфолио

Критерии оценки практической работы

- «Отлично» - Лабораторная работа выполнена в полном объеме, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - Лабораторная работа выполнена в полном объеме, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - Лабораторная 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» - Лабораторная 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

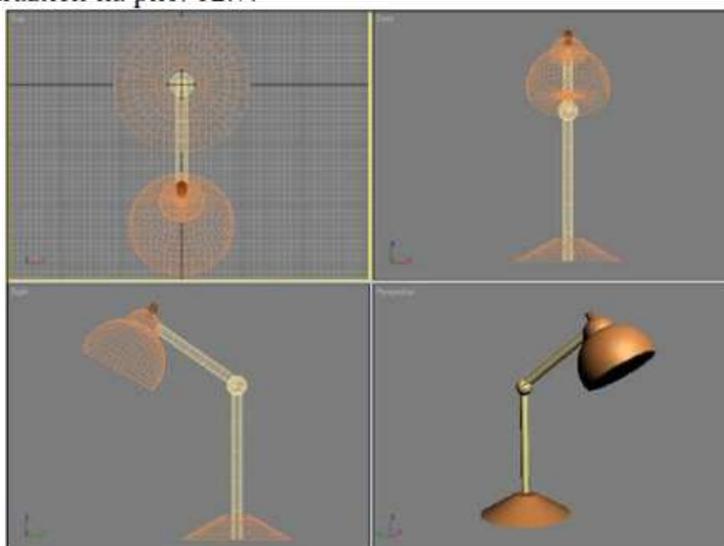
Процент наполненности портфолио (выполненных заданий)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

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

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2	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» - Лабораторная работа № выполнена в полном объеме, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - Лабораторная работа № выполнена в полном объеме, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - Лабораторная 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» - Лабораторная работа № не выполнена в полном объеме, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ 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
	Традиционная технология обучения (Я.А.Коменский и И.Ф.Герbart)	Организация усвоения учащимися знаний, умений.	На этапе объяснительно-иллюстративного метода.	Формирование знаний, умений и воспроизведение усвоенного знания.
	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
	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 ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СОО (уметь)
Раздел 1. Основы 3d моделирования				
1.1 Общие понятия о 3d графике, моделировании и визуализации	№ 1 Знакомство с профессиями 3d модельера и 3d визуализатора	4	0	ПР1, ПР2
1.2 Изучение интерфейса и базовых операций	№ 2 Положение и структура основных панелей. Инструменты навигации в рабочем пространстве.	4	4	ПР1, ПР2
	№ 3 Создание примитивных трёхмерных объектов.	14	14	ПР1, ПР2
	№ 4 Работа с примитивами: перемещение, вращение, масштабирование, копирование, группировка.	8	8	ПР1, ПР2
	№ 5 Привязки и выравнивание.	8	8	ПР1, ПР2
	№ 6 Работа с режимами отображения.	6	6	ПР1, ПР2
	№ 7 Перспектива, изометрия, ортогональные проекции	6	6	ПР1, ПР2
1.3 Логика полигонального и сплайнового моделирования	№ 8 Основные приёмы 3d моделирования.	2	0	ПР1, ПР2
	№ 9 Редактирование трёхмерного объектов.	6	6	ПР1, ПР2
	№ 10 Изучение составляющих трёхмерного объекта.	2	2	ПР1, ПР2
	№ 11 Работа с двухмерной графикой	4	4	ПР1, ПР2
1.4 Моделирование помещения	№ 12 Изучение логики создания 3d изображений по чертежу или фотографии.	8	8	ПР1, ПР2

интерьера и простых архитектурных форм	№ 13 Импорт чертежей выполненных в САПР программах и создание объема помещения.	6	6	ПР1, ПР2
	№ 14 Создание объёма помещения по фотографии.	8	8	ПР1, ПР2
	№ 15 Правила подготовки 3d моделей для визуализации в интерьере.	6	0	ПР1, ПР2
	№ 16 Использование модификаторов для быстрого моделирования типовых элементов интерьера.	6	6	ПР1, ПР2
	№ 17 Моделирование арок, многоуровневых потолков, подиумов, стеновых панелей и других элементов проектирования.	8	8	ПР1, ПР2
ИТОГО		116	104	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебного предмета	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			№1	Раздел I. Основы 3d моделирования
№2	Допуск к зачету	<i>ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2</i>	Портфолио	лабораторные работы
Промежуточная аттестация	Диф зачет	<i>ЛР19, ЛР25, ЛР26 МР1, МР9, МР24, ПР1, ПР2</i>	Итоговая Контрольная работа	Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины « Основы разработки трехмерных моделей » актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max : учебное пособие / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 180 с. - ISBN 978-5-7782-3780-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866918 (дата обращения: 18.09.2023). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 109 с. - ISBN 978-5-9275-3825-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894436 (дата обращения: 18.09.2023). – Режим доступа: по подписке.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. <i>Боресков, А. В.</i> Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518504 (дата обращения: 18.09.2023).</p>	13.09.2023 г. Протокол № 1	