



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храшкин

03.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

IT: 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНИМАЦИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Информационные технологии в современных литейных процессах

Уровень высшего образования - бакалавриат

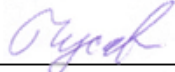
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1-4 по выбору студента
Семестр	2-7 по выбору студента

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 22.01.2026, протокол № 5


Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Литейных процессов и материаловедения

 Н.А. Феоктистов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры БИиИТ, к.п.н.

 Новикова Т.Б.

Рецензент:

главный специалист бизнес-анализа, КОНСОМ ГРУПП, к.т.н.

 Ошурков В.А.

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры ПИЛОТЫ

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры ПИЛОТЫ

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры ПИЛОТЫ

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры ПИЛОТЫ

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является овладение практическими знаниями, умениями и навыками в области трехмерного моделирования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина ИТ: 3D-моделирование, анимация и визуализация входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Цифровая грамотность

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Учебная - ознакомительная практика

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Производственная-преддипломная практика

Проектная деятельность

Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Информатика и информационные технологии

Основы цифровизации литейного производства

Компьютерное моделирование литейных процессов

Трехмерное конструирование литейных форм

Арт-технологии

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «ИТ: 3D-моделирование, анимация и визуализация» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 18,1 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 17,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в курс «3D-моделирование, анимация и визуализация»								
1.1 Основная терминология. Краткая историческая справка. Представление цвета в компьютере	2			4	2	Подготовка отчета по практической работе. Проработка теоретического материала	Отчет по практической работе Опрос	УК-6.1
Итого по разделу				4	2			
2. Введение в Blender								
2.1 Настройка и установка. Навигация во вьюпорте. Горячие клавиши	2			4	2	Подготовка отчета по практической работе. Проработка теоретического материала	Отчет по практической работе Опрос	УК-6.1
Итого по разделу				4	2			
3. Blender «Работа с геометрией. Часть 1»								
3.1 Основы работы с объектами (кастомизация интерфейса, работа с примитивами, с пивотом и т.д.)	2			2	2	Подготовка отчета по практической работе. Проработка теоретического материала	Отчет по практической работе Опрос	УК-6.1
Итого по разделу				2	2			
4. Blender «Работа с геометрией. Часть 2»								
4.1 Режимы редактирования (кольца,	2			2	2	Подготовка отчета по	Отчет по практической	УК-6.1, УК-6.2

связанное выделение, Mirror, LoopCut, Bevel, шейдинг (Flat/Smooth), Center pivot, пропорциональное редактирование и т.д.)						практической работе. Проработка теоретического материала	работе Опрос	
Итого по разделу				2	2			
5. Blender «Свет и рендер»								
5.1 Работа с материалами, текстурами и светом (материалы и текстуры, UV развертка, источники света и т.д.)	2			2	2	Подготовка отчета по практической работе. Проработка теоретического материала	Отчет по практической работе Опрос	УК-6.1, УК-6.2
Итого по разделу				2	2			
6. Знакомство с бесплатными видеоэффектами в сети								
6.1 Filmstock, Envato Market, Footage Crate, ProDAD, BORISFX, Magisto	2			2	4	Подготовка отчета по практической работе. Проработка теоретического материала	Отчет по практической работе Опрос	УК-6.3
Итого по разделу				2	4			
7. Знакомство с бесплатными средствами для создания графики 2D, 3D								
7.1 Paint.Net, Inkscape, Krita, GrafX2, Piskel, Daz Studio, Dilay, MagickaVoxel, Mixamo/Mixamo Fuse и другие.	2			2	3,9	Подготовка отчета по практической работе. Проработка теоретического материала	Отчет по практической работе Опрос	УК-6.3
Итого по разделу				2	3,9			
Итого за семестр				18	17,9		зачёт	
Итого по дисциплине				18	17,9		зачет	

5 Образовательные технологии

Практические работы выполняются в двух уровнях сложности: сначала для ознакомления с технологией в форме кейсов, затем - в форме проектов. При обучении используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, под которыми понимается организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. На практических работах и во время самостоятельной работы обучающиеся работают с ресурсами и сервисами образовательного портала <https://newlms.magtu.ru>

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1) Читайло, К. С. Трехмерное моделирование в программной среде Blender : учебное пособие / К. С. Читайло. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2532-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451982> (дата обращения: 20.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Технология трехмерного моделирования в Blender 3d : учебное пособие / А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, Л. Б. Филиппова [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-9765-4015-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113463> (дата обращения: 20.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

Серова, М. Н. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн : учебник / М. Н. Серова. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-91359-438-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322205> (дата обращения: 20.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1) Усатая, Т. В. Программа курса "3D-моделирование" для 10 классов : учебно-методическое пособие / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2096>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2) Ефимова И. Ю. Лабораторный практикум по курсу "Компьютерное моделирование" : практикум / И. Ю. Ефимова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3112>. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3) Кухта, Ю. Б. Лабораторный практикум по дисциплине "Компьютерное моделирование технологических процессов" : лабораторный практикум / Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1654>. -

Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами.

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки): специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Содержание курса излагается на практиках, но обязательна самостоятельная работа обучающихся, которая осуществляется в виде закрепления материала практических работ и изучения дополнительного материала, указанного ниже в перечне тем для самостоятельной работы.

Перечень тем для самостоятельного изучения:

- Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в Blender. Array – массив.
- Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.
- Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.
- Инструменты нарезки и удаления. Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.
- Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe.
- Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.
- Выравнивание, группировка и сохранение объектов.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<p>Вопросы к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы проведения предпроектного обследования предметной области. 2. Основные этапы цифрового процесса производства трехмерного графического продукта. 3. Области применения 3D-моделирования и анимации. 4. Понятия пространства, объектов и структур в рамках основных концепций моделирования. 5. Построение моделей с помощью чисел. 6. Точки, линии, поверхности как основные конструктивные элементы моделирования. 7. Операции перемещения объектов. 8. Глобальные и локальные преобразования. <p>Практическое задание: по индивидуальной теме, выбранной самостоятельно, выполнить следующие параметры: первичная настройка Blender; навигация во вьюпорте; горячие клавиши; выделение объектов; кастомизация интерфейса; работа с примитивами; работа с пивотом.</p> <p>Комплексное задание: разработать 3д-модель по индивидуально выбранной теме</p>
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<p>Вопросы к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования в трехмерном пространстве. 2. Навигация в трехмерной студии. 3. Сплайны как основные элементы моделирования. 4. Геометрические примитивы в трехмерной студии. 5. Построение фигур путем смещения образующей плоскости по заданной траектории. 6. Экструзия как метод моделирования. Построение фигур вращения. 7. Объекты свободных форм. 8. Классификация платформ. 9. Экструдирование (выдавливание) и подразделение (subdivide) в Blender. 10. Булевы операции в Blender. 11. Модификаторы в Blender. 12. Mirror – зеркальное отображение в Blender. 13. Сглаживание объектов в Blender. 14. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender 15. Анимирование объектов в Blender <p>Практическое задание: по индивидуальной теме, выбранной самостоятельно, выполнить следующие параметры: режимы редактирования; выделение компонентов; полезные материалы; OPERATION; INTRUDE; BRIEFING; TRANSFORM; GRID; BOX; EDIT; BOSS.</p> <p>Работа с геометрией; режимы редактирования; кольца; связанное выделение; Mirror.</p> <p>LoopCut; Bevel; Шейдинг (Flat/Smooth); Center pivot. полигональное моделирование; Smoothing groups; инструментарий graphite modeling tools; приемы полигонального моделирования; массивы, объекты</p>

		с «плавными переходами». Комплексное задание: разработать 3д-модель по индивидуально выбранной теме
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Вопросы к зачёту 1. Классификация основных устройств и платформ? 2. Этапы реализации проекта? Оформление результатов реализации: виды отчетов? Практическое задание: по индивидуальной теме, выбранной самостоятельно, выполнить следующие параметры: реализовать проект на выбранной платформе. Комплексное задание: разработать 3д-модель по индивидуально выбранной теме

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания для зачета:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.