

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий

Кафедра информационных образовательных технологий и систем



Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлева

2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3D-моделирование и прототипирование

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Технология. Информатика.

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 4, ЗФО – 5

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология. Информатика» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология. Информатика», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 № 424н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем
ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор технических наук, доцент
Капустин Денис Алексеевич

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «13» января 2026 г. № 11

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем



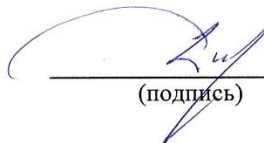
Д.А. Капустин

(подпись)

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «14» января 2026 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии ИФМОИОТ



О.В. Давыскиба

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом



В.В. Савенков

(подпись)

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: научить студентов различным методам моделирования и прототипирования, основанные на современных технологиях.

Задачи:

– является приобретение студентами знаний законов геометрического формообразования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, а также развитие пространственного воображения, позволяющего представить мысленно форму предметов, их взаимное расположение в пространстве и исследовать свойства, присущие изображаемому предмету.

– формирование навыков самостоятельного освоения и работы с CAD\CAM системами для инженерного проектирования и прототипирования, не только для численного, но практического и аналитического решения предметных задач, визуализации и представления результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «3D-моделирование и прототипирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.О.08.03). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знание методов моделирования в предметной области; особенности и отличия основных классов трехмерных моделей; умения создавать трехмерные модели при помощи различных наборов данных и программных инструментов; применять методы моделирования объектов и процессов на основе современных программных сред; владение методами исследования в области моделирования предметных областей, разработки организационного, информационного, программного и технического обеспечения информационных систем.

Содержание дисциплины «3D-моделирование и прототипирование» является логическим продолжением содержания дисциплин «Технологии цифрового образования», «Мехатроника и робототехника» и основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Основы микроэлектроники», «Передовые производственные технологии», «Техническое творчество и основы проектирования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессионально педагогические		
ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.	ППК-2.1. Знать: принципы проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов; знает теоретические основы разработки технологии обработки материалов и приготовления пищи. ППК-2.2. Уметь: разрабатывать технологическую документацию для организации технологических процессов обработки материалов и пищевых продуктов. ППК-2.3. Владеть навыками: проектирования технологических процессов обработки конструкционных и текстильных материалов, пищевых продуктов.	ППК-2.1. Знает принципы проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов; знает теоретические основы разработки технологии обработки материалов и приготовления пищи. ППК-2.2. Умеет разрабатывать технологическую документацию для организации технологических процессов обработки материалов и пищевых продуктов. ППК-2.3. Владеет навыками: проектирования технологических процессов обработки конструкционных и текстильных материалов, пищевых продуктов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (3 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:		
Лекции	14	4
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	28	8
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	4
Самостоятельная работа студента (всего)	62	92
Форма аттестация	Зачет	Зачет

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия трехмерной графики.

Тема 2. Этапы создания трехмерного проекта.

Тема 3. Основы моделирования в КОМПАС 3D.

Тема 4. Концептуальные основы моделирования объектов.

Тема 5. Использование техники сплайнового моделирования. Освоение методов построения объектов на основе сплайнов.

Тема 6. Основные операции с объектами в КОМПАС 3D.

Тема 7. Прототипирование объектов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 14 триместр			
1	Тема 1. Основные понятия трехмерной графики.	2	2
2	Тема 2. Этапы создания трехмерного проекта.	2	2
3	Тема 3. Основы моделирования в КОМПАС 3D.	2	
4	Тема 4. Концептуальные основы моделирования объектов.	2	
5	Тема 5. Использование техники сплайнового моделирования. Освоение методов построения объектов на основе сплайнов.	2	
6	Тема 6. Основные операции с объектами в КОМПАС 3D.	2	
7	Тема 7. Прототипирование объектов.	2	
Итого:		14	4

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 14 триместр			
1	КОМПАС-3D. Экран программы. Панели. Построение в режимах автоматического и ручного создания объектов. Задание стилей линий	4	2
2	Деформация объектов. Построение плавных кривых. Ввод технологических обозначений Ввод текста. Редактирование объектов	4	

3	Операции выдавливания, построение объемных моделей.	2	2
4	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: операция Вращения, Кинематическая операция.	4	2
5	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: операция по сечениям.	4	
6	Использование операций твердотельного моделирования выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям при построении моделей.	4	
7	Сечение тела плоскостью частного положения	2	
8	Создание прототипа изделия в Simplify 3D	4	2
Итого:		28	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
7 семестр / 14 триместр				
1	Выполнение рабочего чертежа по эскизу	Конспект лекций	14	20
2	Порядок обмера деталей сборочной единицы, изучение шероховатостей поверхностей, изучение сварных соединений	Конспект лекций	12	18
3	Детализирование в аксонометрической проекции, изучение резьбовых соединений	Конспект лекций	12	18
4	Выполнение графических работ в САПР по ГОСТ	Конспект лекций	12	18
5	Виды САПР	Конспект лекций	12	18
Итого:			62	92

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 258 с.
2. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 108 с.
3. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014

Б) дополнительная литература:

1. Борисенко Л.А . Теория механизмов, машин и манипуляторов: Учебное пособие / Л.А. Борисенко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 285 с. URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=369685>

2. Твёрдотельное моделирование и 3D-печать.7 (8) класс: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

В) Интернет-ресурсы:

1. Штейнбах, О. Л. Инженерная компьютерная графика в приложении Компас : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-4488-1854-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139026.html> (дата обращения: 07.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Хохлов, П. В. Основы трехмерного моделирования в программе Blender 3D : учебное пособие для СПО / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова. — Саратов : Профобразование, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1871-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139043.html> (дата обращения: 07.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel .

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]