

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий  
Кафедра фундаментальной математики

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио директора Института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий

 *Е.А. Журавлева*  
«25» *февраль* 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Пакеты компьютерной математики**

По направлению подготовки 01.04.01 Математика  
Магистерская программа –  
Квалификация выпускника магистр  
Форма обучения очная  
Курс 1

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.01 Математика очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 12 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональными стандартами, утвержденными Приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями); от 22 сентября 2021 г. № 652н; от 20 июля 2022 г. № 425н.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

доцент кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат технических наук Скринникова Анна Владимировна

Утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики  
Протокол от «17» декабря 2025 г. № 6  
Заведующий кафедрой  
фундаментальной математики



С.В. Темникова

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий  
Протокол от «14» января 2026 г. № 6  
Председатель учебно-методической комиссии  
Института физико-математического образования,  
информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор Департамента образования



В.В. Савенков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Пакеты компьютерной математики» является: подготовка магистров к соответствующим видам профессиональной деятельности, формирование общепрофессиональной компетенции по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Задачами освоения учебной дисциплины «Пакеты компьютерной математики» являются: изучение прикладных пакетов компьютерной математики MathCad, MatLab, Maple, GeoGebra, приобретение навыков их использования для решения различных математических задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пакеты компьютерной математики» входит в обязательную часть дисциплин Блока 1 подготовки студентов магистратуры по направлению 01.04.01 Математика. Индекс дисциплины Б1.О.08.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знания** математического анализа, алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и статистики, дифференциальных и интегральных уравнений, информатики и программирования, **умения** применить имеющиеся знания при решении практических задач, **навыки** логически мыслить, использования прикладных программ.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата: «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные и интегральные уравнения». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Спецкурс по фундаментальным направлениям современной математики», «Математические методы вычислений и обработки информации».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональная		
ОПК-2. Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1. Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	<b>знает</b> принципы применения прикладных пакетов компьютерной математики, <b>умеет</b> применять их для решения различных математических задач, <b>владеет</b> навыками применения прикладных пакетов компьютерной математики

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/ зачетных единиц</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>48</b>
Лекции	14
Семинарские занятия	-
Практические занятия	-
Лабораторные работы	34
Курсовая работа / курсовой проект	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>69</b>
Форма аттестации	27 экзамен

#### **4.2. Содержание разделов учебной дисциплины**

**Раздел 1.** Математический пакет MathCad.

**Раздел 2.** Математический пакет GeoGebra.

**Раздел 3.** Математический пакет Maple.

#### **4.3. Лекции**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Объем часов</b>
1	Математический пакет MathCad. Построение плоских и пространственных фигур в MathCad.	2
2	Математический пакет MathCad. Решение дифференциальных уравнений в MathCad.	2
3	Математический пакет MathCad. Моделирование в MathCad.	2
4	Математический пакет GeoGebra. Методы отделения корней уравнений в GeoGebra.	2
5	Математический пакет GeoGebra. Интерполирование функций в GeoGebra.	2
6	Математический пакет GeoGebra. Методы аппроксимации экспериментальных данных в GeoGebra.	2
7	Математический пакет Maple.	2
<b>Итого:</b>		<b>14</b>

#### **4.4. Практические занятия не предусмотрены учебным планом**

#### **4.5. Лабораторные работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Объем часов</b>
1	Решение систем уравнений в MathCad.	2

2	Построение плоских и пространственных фигур в MathCad.	4
3	Решение дифференциальных уравнений в MathCad.	2
4	Моделирование в MathCad.	2
5	Работа со вкладками и функциями GeoGebra.	2
6	Отделение корней уравнений в GeoGebra.	4
7	Интерполирование функций в GeoGebra.	4
8	Численное дифференцирование и интегрирование в GeoGebra.	2
9	Аппроксимация экспериментальных данных в GeoGebra.	4
10	Нечеткая логика в Maple.	4
11	Работа с функциями, пределами и графиками в Maple.	4
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов
1	Численное дифференцирование и интегрирование в MathCad.	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	4
2	Решение систем уравнений в MathCad. Вычисление собственных значений и векторов	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	4
3	Регрессионный анализ в MathCad	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	4
4	Решение задач оптимизации в MathCad	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	4
5	Методы решения систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений в Maple.	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	4
6	Пределы в Maple. Нахождение площадей и объемов тел. Построение поверхностей	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	5
7	Математическая логика в	Самостоятельное	4

	MatLab.	изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	
8	Численные методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений Maple.	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	8
9	Решение задач математического анализа в Maple.	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашнего задания: решение задач	8
10	Пакеты Математика, Статистика. Системы компьютерной верстки: LaTeX.	Самостоятельное ознакомление.	24
<b>Итого:</b>			69
	Экзамен	Подготовка к экзамену	27

#### **4.7. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.**

### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- классические (традиционные) технологии: проведение лекций и лабораторных занятий,
- информационные технологии: использование ППО при выполнении лабораторных работ, Интернет при самостоятельной подготовке студентов;
- работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий.

### **6. Формы контроля освоения дисциплины.**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в форме проверки выполнения домашних заданий, устного опроса о проделанной самостоятельной работе, проверки выполнения лабораторных работ, проверки домашних контрольных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена в 1-м семестре.

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

### **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Лукьянова, Г. С. Руководство к решению задач в системах компьютерной математики GEOGEBRA, MATHCAD, WXMAXIMA. Ч.1 : учебное пособие / Г. С. Лукьянова, С. А. Нелюхин. – Москва : КУРС, 2024. – 152 с. – ISBN 978-5-907352-92-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144817.html> (дата обращения: 20.01.2025).

2. Лукьянова, Г. С. Руководство к решению задач в системах компьютерной математики GEOGEBRA, MATHCAD, WXMAXIMA. Ч.2 : учебное пособие / Г. С. Лукьянова, С. А. Нелюхин, И. В. Бодрова. – Москва : КУРС, 2024. – 160 с. – ISBN 978-5-907535-74-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144818.html> (дата обращения: 20.01.2025).

2. Воскобойников Ю. Е., Задорожный А.Ф. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME. Учебное пособие для вузов, изд-во : Лань, 2023. – 324 с.

3. Глушко В. П., Глушко А. В. Курс уравнений математической физики с использованием пакета Mathematica. – СПб.: «Лань», 2020. – 320 с.

б) дополнительная литература:

1. Золотых Н.Ю. MATLAB в научной и исследовательской работе // <http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/>.

2. Шампайн Л. Ф., Гладвел И., Томпсон С. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений с использованием MATLAB: Учебное пособие. 2-е изд. СПб.: Лань, 2019. – 304 с.

3. Балдин Е. М. Компьютерная типография LATEX, 2019. – 402 с.

4. Программные средства компьютерной математики. Практикум : учебное пособие / Л. А. Коробова, С. Н. Черняева, И. С. Толстова, И. А. Матыцина. — Воронеж : ВГУИТ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-00032-439-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143261>

в) Интернет-ресурсы:

1. Студенческая электронная библиотека <https://www.studentlibrary.ru/>

2. Образовательный математический сайт Exponenta. ([www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru))

3. Новая электронная библиотека [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru)

4. Федеральный портал российского образования [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

5. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

6. Электронная библиотека учебных материалов

<https://www.iprbookshop.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях университета, отвечающих требованиям техники безопасности.

Для осуществления самостоятельной работы студентов необходимы рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (с установленным прикладным ПО MathCad/MatLab/Maple/LaTeX).

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]