

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.12.1 Алгебра и геометрия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

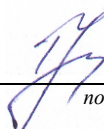
Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.12.1 Алгебра и геометрия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры протокол № 8 от «17» марта 2026 г.

Декан факультета
экономики и права
наименование факультета


подпись

О. Н. Григорьева
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент
должность


подпись

Л.Г. Шабалина
расшифровка подписи

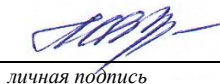
ст. преподаватель
должность


подпись

И.В. Балан
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

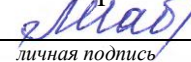
Заместитель директора по НМР


личная подпись

М.А. Зорина
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия
код наименование


личная подпись

Л.Г. Шабалина
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству


личная подпись

И.В. Балан
расшифровка подписи

© Балан И.В., 2026
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Задачи:

- знать основы математики (алгебры и геометрии), необходимые для освоения других математических дисциплин, и развитие практических навыков решения соответствующих задач;
- овладеть приемами решения стандартных профессиональных задач с применением методов алгебры и геометрии;
- владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности средствами математического аппарата.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.7 Программная инженерия задач вычислительной математики, Б1.Д.В.8 Программирование прикладных задач теории вероятностей и математической статистики*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1-В-3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> основные положения соответствующих разделов алгебры и геометрии: матрицы и определители, системы линейных уравнений, комплексные числа, векторные пространства, линейные операторы, аналитическая геометрия <u>Уметь:</u> решать типовые задачи с применением изучаемого теоретического материала и применять основные методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач <u>Владеть:</u> навыками использования современных математических методов алгебры и геометрии к описанию, анализу, теоретическому и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		экспериментальному исследованию, моделированию явлений и процессов, в объеме необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	9,5	9,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям)	134,5 +	134,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системы линейных алгебраических уравнений	72	2	2		68
2	Основы аналитической геометрии	72	2	2		68
	Итого:	144	4	4		136
	Всего:	144	4	4		136

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Системы линейных алгебраических уравнений Матрицы. Операции с матрицами и их свойства. Определители. Вычисление определителей, свойства определителей. Обратная матрица, методы нахождения обратной матрицы. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения СЛАУ. Однородная система линейных алгебраических уравнений. Фундаментальная система решений. Общее решение систем линейных алгебраических уравнений.

Раздел № 2. Основы аналитической геометрии Векторная алгебра: скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства. Уравнения прямой на плоскости, взаимное расположение прямых на плоскости. Уравнения прямых и плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Системы линейных алгебраических уравнений	2
2	2	Решение задач аналитической геометрии	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (1 семестр)

Пример варианта контрольной работы

1. Решить систему линейных уравнений методом Крамера, матричным методом и методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 20 \\ 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 6 \end{cases}$$

2. Даны координаты вершин пирамиды A(2; 1; 5), B(0; -2; 3), C(1; 3; -1), D(2; -1; 0). Найти: 1) уравнение прямой AB; 2) уравнение плоскости ABC; 3) длину высоты, проведенной из вершины D; 4) площадь грани ABC; 5) объем пирамиды.

3. Дано общее уравнение кривой второго порядка $5x^2 - 40x - 2y + 92 = 0$.

1) Преобразовать уравнение к каноническому виду;

2) построить кривую.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебник для вузов / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10594-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/587208>

2 Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для вузов / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01232-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/583813>

5.2 Дополнительная литература

1 Балдин, К. В. Высшая математика : учебник : [16+] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 360 с. : табл., граф., схем. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9765-0299-4. — Текст : электронный.

2 Денисов, В.И. Алгебра и геометрия: практикум: [Электронный ресурс] / В.И. Денисов, В.М. Чубич, О.С. Черникова; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 307 с.: ил. — (Учебники НГТУ). — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576183>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7782-3791-9.

3 Кукина, Е.Г. Алгебра и геометрия: в 2 частях [Электронный ресурс]: / Е.Г. Кукина; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – Ч. 1. – 132 с.: ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575827>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2400-1.

5.3 Периодические издания

- 1 Программная инженерия: журнал. – Москва.
- 2 Программная инженерия и информационная безопасность: журнал. – Москва
- 3 Высшее образование в России: журнал. – Москва: Московский госуд. университет печати им. И. Федорова
- 4 Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки: журнал. – Пенза: Пензенский государственный университет

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.mathnet.ru/> – Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<http://www.mcsme.ru/> – Московский центр непрерывного математического образования
<https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
<https://openedu.ru/course/spbstu/HIMAT/> – Каталог курсов, MOOK: Высшая математика 1 семестра

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система RED OS
Офисные приложения LibreOffice
Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
Яндекс браузер, Chromium браузер
Программная система для организации видео-конференц-связи МТС Линк Вебинары
Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <https://edu.ru/>
Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, соответствующим программным обеспечением, информационным стендом, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы и курсового проектирования обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.