

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.05 Алгебра и геометрия

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.05 Алгебра и геометрия» являются:

– ознакомить обучаемых с основами линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.05 Алгебра и геометрия» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.05 Алгебра и геометрия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Программа среднего общего (полного) образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Философия
	Математический анализ
	Физика
	Информатика
	Основы теории управления
	Проблемы современной фундаментальной науки
	Теория функций комплексного переменного
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Этап 1: знать основные понятия, теоремы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>Этап 2: знать основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии</p>	<p>Этап 1: уметь логически мыслить</p> <p>Этап 2: уметь употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений</p>	<p>Этап 1: владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений</p> <p>Этап 2: владеть навыками использования математического аппарата</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.05 Алгебра и геометрия» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		15		15
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		34		34
11	Промежуточная аттестация	4	41	4	41
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	54	90	54	90

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
1.	Раздел 1 Элементы линейной алгебры	1	6		10				4	10		ОК-7
1.1.	Тема 1 Элементы теории матриц	1	2		2				4	2		ОК-7
1.2	Тема 2 Элементы теории определителей	1	2		2				-	2		ОК-7
1.3	Тема 3 Системы линейных уравнений	1	2		4				-	4		ОК-7
1.4	Тема 4 Алгебраические структуры	1	-		2				-	2		ОК-7
2	Раздел 2 Элементы векторной алгебры	1	4		10				4	14		ОК-7
2.1	Тема 5 Вектора, их свойства, классификация, арифметические действия. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис. ПДСК	1	2		4				2	8		ОК-7
2.2	Тема 6 Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисле-	1	2		6				2	6		ОК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Трудоёмкость по видам учебной работы, час.									Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
	ние, приложения											
3	Раздел 3 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	1	6		14				7	10		ОК-7
3.1	Тема 7 Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых	1	2		6				2	4		ОК-7
3.2	Тема 8 Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Кривые второго порядка, их свойства и уравнения. Поверхности вращения	1	4		8				5	6		ОК-7
4.	Контактная работа	1	16		34						4	
5.	Самостоятельная работа	1							15	34	41	
6.	Объем дисциплины в семестре	1	16		34				15	34	45	
7	Всего по дисциплине	1	16		34				15	34	45	

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Элементы теории матриц.	2
Л-2	Элементы теории определителей.	2
Л-3	Системы линейных уравнений.	2
Л-4	Вектора, их свойства, классификация, арифметические действия. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис. ПДСК.	2
Л-5	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление, приложения.	2
Л-6	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых.	2
Л-7	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Кривые второго порядка, их свойства и уравнения. Поверхности вращения.	4
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Элементы теории матриц.	2
ПЗ-2	Элементы теории определителей.	2
ПЗ-3, 4	Системы линейных уравнений.	4
ПЗ-5	Алгебраические структуры	2
ПЗ-6, 7	Вектора, их свойства, классификация, арифметические действия. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис. ПДСК.	4
ПЗ-8, 9, 10	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление, приложения.	6
ПЗ-11, 12, 13	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых.	6
ПЗ-14, 15, 16, 17	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Кривые второго порядка, их свойства и уравнения. Поверхности вращения.	8
Итого по дисциплине		34

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Элементы теории матриц	Линейные пространства и операторы линейных пространств	4
		Матрица перехода от базиса к базису	
2.	Вектора, их свойства, классификация, арифметические действия. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис. ПДСК.	Линейная зависимость и независимость.	2
		Изоморфизм линейных пространств	
3.	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление, приложения.	Свойства векторного и смешанного произведения, приложения	2
4.	Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метрическая теория прямых.	Деление отрезка в заданном отношении	2
5.	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Кривые второго порядка, их свойства и уравнения. Поверхности вращения	Поверхности вращения	5
Итого по дисциплине			15

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2009. – 689с
2. Пospelов, А.С. Задачник по высшей математике для вузов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2011. – 512с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс [Электронный ресурс]: учебник / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2008. – 959с.
2. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013– 432с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:
- конспект лекций;

- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



В.Д. Павлидис