

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 Алгебра и геометрия

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения учебной дисциплины

- ознакомить обучаемых с основами аналитической геометрии, линейной алгебры.

2. Место дисциплины в структуре ООП

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

Таблица 2.1 Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Алгебра и начала анализа, курс полной (общей) средней школы
	Геометрия, курс полной (общей) средней школы

Таблица 2.2 Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Дифференциальные уравнения
	Дискретная математика
	Математический анализ
	Теория функции комплексного переменного
	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
ОПК-2 – способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.	1-ый этап		
	Знать основные понятия и методы аналитической геометрии; - основные понятия и методы линейной алгебры;	Уметь логически мыслить	Владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений
	2-ой этап		
	Знать математические методы обработки экспериментальных данных, связанные с алгеброй и геометрией	Уметь использовать математические методы и модели для решения прикладных задач	Владеть методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Алгебра и геометрия» составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 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)	28		28	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	28		28	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		10		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		6		6
11	Промежуточная аттестация	4	36	4	32
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	60	48	60	48

5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Алгебра и геометрия» состоит из 3 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									Коды формируе- мых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттестация	
1	2	3	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
1.	Раздел 1 Элементы линейной ал- гебры	1	10	-	10	-	-	-	-	2	-	ОПК- 2
1.1.	Тема 1 Алгебраические структу- ры	1	2		2	-	-	-	-	-	-	
1.2.	Тема 2 Элементы теории матриц	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	
1.3.	Тема 3 Элементы теории опре- делителей.	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	
1.4.	Тема 4 Системы линейных урав- нений	1	4	-	4	-	-	-	-	2	-	
2	Раздел 2 Линейные операторы и их свойства	1	6		4	-	-	-	6	2	-	ОПК- 2
2.1.	Тема 5 Действительное линей- ное арифметическое про- странство	1	2		1	-	-	-	-	-	-	
2.2.	Тема 6 Линейные transforma- ция линейных про-	1	4		3	-	-	-	6	2	-	

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									Коды формируе- мых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттестация	
1	2	3	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
	странств, операторы											
3	Раздел 3 Элементы векторной ал- гебры	1	6	-	6	-	-	-	2	2	-	ОПК- 2
3.1	Тема 7 Вектора, их свойства, классификация, арифме- тические действия. Век- торное пространство. Линейная зависимость векторов, базис. ПДСК.	1	4	-	2	-	-	-	-	-	-	
3.2	Тема 8 Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление, приложения.	1	2	-	4	-	-	-	2	2	-	
4	Раздел 4 Аналитическая геомет- рия на плоскости и в пространстве.	1	6	-	8	-	-	-	2	-	-	ОПК- 2
4.1	Тема 9 Алгебраические линии. Прямая на плоскости и в пространстве. Метриче- ская теория прямых.	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									Коды формируе- мых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттестация	
1	2	3	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
4.2	Тема 10 Плоскость. Способы за- дания. Метрическая тео- рия плоскостей. Кривые второго порядка, их свойства и уравнения.	1	3	-	4	-	-	-	-	-	-	
4.3	Раздел 11 Поверхности вращения.	1	1	-	2	-	-	-	2	-	-	
5.	Контактная работа		28		28						4	
6.	Самостоятельная рабо- та								10	6	32	
7.	Объем дисциплины в семестре	1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
8.	Всего в семестре	1	28	-	28	-	-	-	10	6	36	×

5.2. Содержание модулей дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Алгебраические структуры	2
Л-2	Элементы теории матриц.	2
Л-3	Элементы теории определителей.	2
Л-4	Системы линейных уравнений	2
Л-5	Системы линейных однородных уравнений	2
Л-6	Действительное линейное арифметическое пространство	2
Л-7-8	Линейные преобразования линейных пространств, операторы	4
Л-9	Векторы, их свойства, операции над ними	2
Л-10-11	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление, приложения.	4
Л-12	Прямая на плоскости	2
Л-13	Плоскость. Кривые второго порядка	2
Л-14	Кривые второго порядка. Поверхности вращения	2
Итого по дисциплине		28

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Алгебраические структуры	2
ПЗ-2	Матрицы, операции над ними.	2
ПЗ-3	Определители и их свойства	2
ПЗ-4	СЛУ и методы их решения	2
ПЗ-5	СЛОУ и методы их решения	2
ПЗ-6	Линейные операторы	2
ПЗ-7	Линейные операторы и их свойства	2
ПЗ-8	Вектора, их классификация, действия над ними.	2
ПЗ-9	Векторное пространство. Скалярное и векторное произведение векторов	2
ПЗ-10	Смешанное произведение векторов, решение комплексных задач	2
ПЗ-11	Способы задания прямой.	2
ПЗ-12	Способы задания плоскости. Метрическая теория плоскостей.	2
ПЗ-13	Кривые второго порядка	2
ПЗ-14	Поверхности вращения	2
Итого по дисциплине		28

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Линейные преобразования линейных пространств, операторы	Линейные пространства и операторы линейных пространств.	6
2.	Вектора, их свойства, классификация, арифметические действия. Векторное пространство. Линейная зависимость векторов, базис. ПДСК.	Линейная зависимость и независимость.	1
3.	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и вычисление, приложения.	Свойства векторного и смешанного произведения, приложения	1
4	Плоскость. Способы задания. Метрическая теория плоскостей. Кривые второго порядка, их свойства и уравнения. Поверхности вращения	Поверхности вращения	2
Итого по дисциплине			10

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] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 688 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/281>
2. Поспелов, А.С. Задачник по высшей математике для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1809>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 960 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/634>
2. Курош, А.Г. Курс высшей алгебры. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30198>

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

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. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <www.tests.specialist.ru/>
2. Интернет – среда для совместного обучения www.moodle.org
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов www.cor.home-edu.ru
4. Институт новых технологий www.intschool.ru
5. Коллекция обучающих видеоуроков www.videouroki.info
6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>
8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям. <http://www.edu.ru/>

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

7.1. Материально-техническое обеспечение лекционных и практических занятий

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.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 01 декабря 2016 г. № 1515

Разработал(и): _____



В.Д. Павлидис