

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

ознакомить обучающихся с основами аналитической геометрии, линейной алгебры

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 Алгебра и геометрия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Алгебра и геометрия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Теория функции комплексного переменного Дискретная математика Физика Электротехника
УК-3	Теория функции комплексного переменного Дискретная математика
ОПК-11	Дискретная математика

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p><i>Знать:</i> Основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования. <i>Уметь:</i> Логически мыслить <i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> Основные понятия, положения и концепции аналитической геометрии и начал линейной алгебры <i>Уметь:</i> Логически мыслить <i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
	<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p><i>Знать:</i> Основные понятия, положения и концепции аналитической геометрии и начал линейной алгебры <i>Уметь:</i> Логически мыслить <i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
	<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p><i>Знать:</i> Основные принципы ведения дискуссии <i>Уметь:</i> Логически мыслить <i>Владеть:</i> Алгоритмами логических рассуждений</p>

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<p><i>Знать:</i> Основные принципы ведения дискуссии</p> <p><i>Уметь:</i> Логически мыслить</p> <p><i>Владеть:</i> Алгоритмами логических рассуждений</p>
	УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально неза-	<p><i>Знать:</i> Основные принципы ведения дискуссии</p> <p><i>Уметь:</i> Логически мыслить</p> <p><i>Владеть:</i> Алгоритмами логических рассуждений</p>
	УК-3.3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	<p><i>Знать:</i> Возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач</p> <p><i>Уметь:</i> Логически мыслить</p> <p><i>Владеть:</i> Основными приемами и способами построения логических рассуждений</p>
	УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.	<p><i>Знать:</i> Возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач</p> <p><i>Уметь:</i> Логически мыслить</p> <p><i>Владеть:</i> Основными приемами и способами построения логических рассуждений</p>
ОПК-11 Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработке их результатов;	ОПК-11.1 Проводит испытания по оценке защищенности объектов информатизации на основе существующих методик ФСТЭК	<p><i>Знать:</i> Возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач</p> <p><i>Уметь:</i> Логически мыслить</p> <p><i>Владеть:</i> Методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации</p>

<p>ОПК-11.2 Способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов</p>	<p><i>Знать:</i> Математические методы обработки экспериментальных данных, связанные с алгеброй и геометрией <i>Уметь:</i> Использовать математические методы и модели для решения прикладных задач <i>Владеть:</i> Методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации</p>
<p>ОПК-11.3 Принимает участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации.</p>	<p><i>Знать:</i> Математические методы обработки экспериментальных данных, связанные с алгеброй и геометрией <i>Уметь:</i> Использовать математические методы и модели для решения прикладных задач <i>Владеть:</i> Методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.13 Алгебра и геометрия составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических 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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №1	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	34		34	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		52		52
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	56	52	56	52

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр									Объем работы по видам учебных занятий, академические часы	Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
	лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация		
Тема 1. Элементы теории матриц и определителей	1	2	6					6			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-11.1, ОПК- 11.2, ОПК-11.3
Тема 2. Системы уравнений и методы их решения	1	2	4				2	6			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-11.1, ОПК- 11.2, ОПК-11.3
Тема 3. Линейные операторы и их свойства	1	4	8				4	10			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-11.1, ОПК- 11.2, ОПК-11.3
Тема 4. Элементы векторной алгебры	1	6	8					10			УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2,

											УК-3.3, УК-3.4, ОПК-11.1, ОПК- 11.2, ОПК-11.3
Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	1	4		8				4	10		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-11.1, ОПК- 11.2, ОПК-11.3
Контактная работа	1	18		34						4	x
Самостоятельная работа	1							10	42		x
Объем дисциплины в семестре	1	18		34				10	42	4	x
Всего по дисциплине		18		34				10	42	4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Системы уравнений и методы их решения	Критерий Кронекера - Копелли. СЛАУ. Фундаментальная система решений, ее свойства	2
2	Линейные операторы и их свойства	Линейные пространства и операторы линейных пространств.	4
3	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Кривые второго порядка	4
Всего			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов / К. И. Лившиц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 508 с.
2. Горшунова, Т. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие / Т. А. Горшунова, Т. А. Морозова, О. А. Пихтилькова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 218 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ивлева, А. М. Основы алгебры и аналитической геометрии: учебник / А. М. Ивлева. — 2-е изд. — Новосибирск: НГТУ, 2021. — 286 с.
2. Киркинский, А. С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие / А. С. Киркинский. — Москва Академический Проект, 2020. — 258 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы, включающие:
- тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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.

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.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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.videoyroki.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/>
9. Консультант +.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)


Разработал(и):

Профессор, д.п.н.  Павлидис В.Д.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 20.01.2021

Зав. кафедрой  Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 22.02.21

Директор Института управления рисками
и комплексной безопасностью  Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.07 Аналитическая геометрия на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 02.03.2022 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.