

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ФМИАТ

от « 21 » 06 2019 г. протокол № 5119

Председатель / Волков М.А.

*подпись, расшифровка подписи*

« 21 » 06 2019



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Геометрия
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Прикладной математики
Курс	1

Направление (специальность): **10.05.01 «Компьютерная безопасность»**

Направленность (профиль/специализация): «Математические методы защиты информации»

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2018 г.

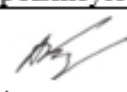

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 6 от 18.03.2020 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 01.09.2020 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Фролова Ю.Ю.	ПМ	Доцент, к.ф.м.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой прикладной математики, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедры Информационной безопасности и теории управления
 / <u>Бутов А.А.</u> / <i>Подпись</i> / <i>ФИО</i> « 05 » июня 2019 г.	 / <u>Андреев А.С.</u> / <i>Подпись</i> / <i>ФИО</i> « 21 » июня 2019 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с методами аналитической геометрии, приложениями алгебры к решению геометрических задач, овладение начальными знаниями по аналитической геометрии, необходимыми для изучения других дисциплин специальности, развитие навыков решения задач по алгебре и геометрии.


**Задачи освоения дисциплины:** формирование у будущих специалистов базовых знаний о приложениях алгебры к геометрии; приобретение студентами навыков и умений решения простейших геометрических задач на плоскости и в пространстве.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Геометрия» является одной из фундаментальных математических дисциплин, изучаемых студентами, обучающихся на специальностях математического профиля. Она входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы специальности «Компьютерная безопасность». Знания, умения и навыки, приобретаемые студентом в ходе освоения дисциплины «Геометрия», являются необходимыми для изучения дисциплин «Алгебра», «Математический анализ». Для успешного освоения дисциплины необходимы школьные знания алгебры и геометрии.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ОК-8 - способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-2 - способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-</p>	<p><b>знать:</b> скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; различные виды уравнений прямой на плоскости; различные виды уравнений прямой в пространстве; различные виды уравнений плоскости; классификацию кривых второго порядка, их свойства;</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи аналитической геометрии; исследовать произвольные кривые второго порядка;</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения основных задач аналитической геометрии; навыками исследования основных геометрических объектов.</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

числовых методов.	
-------------------	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего):** 3 зачетных единицы.

**4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):**


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	36	36
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	–	–
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Курсовая работа	–	–
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен 36	экзамен 36
Всего часов по дисциплине	144	144

*\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*


**4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:**

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы		
					Самостоятельная работа	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1 семестр</b>							
1. Определение вектора, свойства векторов. Базисы. Переход к новой системе координат.	12	4	2			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
2. Ориентация плоскости и пространства. Определения скалярного, векторного и смешанного произведений, их свойства. Вычисление площадей, объемов и расстояний.	24	8	4			12	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
3. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.	20	6	4			10	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
4. Различные виды уравнения плоскости. Угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные виды уравнения прямой в	24	8	4			12	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

пространстве. Угол между прямыми и плоскостями, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых и плоскостей.							
5. Эллипсы, гиперболы, параболы, их директориальн ые, фокальные и оптические свойства. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду, классификация кривых второго порядка на основе инвариантов.	28	10	4			14	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
Экзамен	-						
Итого	108	36	18			54	
Всего	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>			<b>54</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Векторы.

Определение вектора, свойства векторов. Базисы. Переход к новой системе координат.


### Тема 2. Скалярное, векторное и смешанное произведения.

Ориентация плоскости и пространства. Определения скалярного, векторного и смешанного произведений, их свойства. Вычисление площадей, объемов и расстояний.

### Тема 3. Аналитическая геометрия на плоскости.

Различные виды уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.

### Тема 4. Аналитическая геометрия в пространстве.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Различные виды уравнения плоскости. Угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные виды уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми и плоскостями, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых и плоскостей.

**Тема 5.** Кривые второго порядка.

Эллипсы, гиперболы, параболы, их директориальные, фокальные и оптические свойства. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду, классификация кривых второго порядка на основе инвариантов.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Свойства векторов.
2. Базисы. Переход к новой системе координат.
3. Скалярное произведение и его свойства.
4. Векторное произведение и его свойства.
5. Смешанное произведение и его свойства.
6. Прямая на плоскости.
7. Прямая в пространстве.
8. Плоскость в пространстве.
9. Эллипсы и их свойства.
10. Гиперболы и их свойства.
11. Параболы и их свойства.
12. Приведение центральных кривых к каноническому виду.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Выполнение курсовых работ и рефератов не предусмотрено учебным планом.


*Примерная тематика контрольных работ по дисциплине  
«ГЕОМЕТРИЯ»:*

1. Аналитическая геометрия на плоскости.
2. Аналитическая геометрия в пространстве.
3. Кривые второго порядка.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

### 1 семестр

1. Векторы. Линейная зависимость и независимость.
2. Базисы. Координаты вектора относительно базиса.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

3. Скалярное произведение и его свойства.
4. Векторное и смешанное произведение и его свойства.
5. Выражение векторного и смешанного произведений в декартовых координатах.
6. Прямая на плоскости.
7. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности.
8. Плоскость в пространстве.
9. Угол между плоскостями.
10. Расстояние от точки до плоскости.
11. Прямая в пространстве.
12. Угол между прямыми, между прямой и плоскостью.
13. Эллипс.
14. Свойства эллипса
15. Гипербола.
16. Свойства гиперболы.
17. Парабола.
18. Свойства параболы.
19. Директрисы эллипса и гиперболы.

### 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>1 семестр</b>			
1. Определение вектора, свойства векторов. Базисы. Переход к новой системе координат.	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
2. Ориентация плоскости и пространства. Определения скалярного, векторного и смешанного произведений, их свойства. Вычисление площадей, объемов и расстояний.	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	12	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
3. Различные	Проработка учебного материала, решение	10	устный опрос,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

виды уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.	задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена		проверка решения задач, контрольная работа
4. Различные виды уравнения плоскости. Угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные виды уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми и плоскостями, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	12	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Эллипсы, гиперболы, параболы, их директориальные, фокальные и оптические свойства. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду, классификация кривых второго порядка на основе инвариантов.	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	14	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Александров П.С. Лекции по аналитической геометрии, пополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко учебник / Александров Павел Сергеевич. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 912 с
2. Ильин В.А. Аналитическая геометрия : учебник для физ. спец. и спец. "Приклад. математика" / Ильин Владимир Александрович, Э. Г. Позняк. - 7-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2007. - 224 с.
3. Воеводин В.В. Линейная алгебра : учеб. пособие / Воеводин Валентин Васильевич. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009.

#### дополнительная


1. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии / О. Н. Цубербиллер. - 34-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 336 с.
2. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре : учеб. пособие / Проскуряков Игорь Владимирович. - 12-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 480 с.

#### учебно-методическая

1. Фролова Ю.Ю., Скорая Т.В. Задачи и алгоритмы линейной алгебры. Учебно-методическое пособие по курсу «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». Ульяновск, 2013. - <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/177>
2. Самойлов Л.М., Фролова Ю.Ю., Скорая Т.В. Решение задач по аналитической геометрии на плоскости. Учебно-методическое пособие по курсу «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». Ульяновск, 2015.
3. Мищенко С.П., Самойлов Л.М., Фролова Ю.Ю. Кривые второго порядка. Учебно-методическое пособие по курсу «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
4. **Фролова Ю. Ю. Методические** указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Геометрия» для специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность» профиль «Математические методы защиты информации» / Ю. Ю. **Фролова**; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 213 КБ). - Текст : электронный.  
<http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/8387>

Согласовано:

Г.А.Сид-рч иб УлГУ Послана И.С. фч  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**б) Программное обеспечение:** МойОфис Стандартный, Альт Рабочая станция 8.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. – Электрон. дан. – Саратов, [2019]. – Режим доступа:

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

1.2. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО

Электронное издательство ЮРАЙТ. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа:

<https://www.biblio-online.ru>.

1.3. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. – Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. дан. – Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. База данных периодических изданий [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа:

<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа:

<https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы: 6.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.


7. Образовательные ресурсы УлГУ: 7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. 7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа :

<http://edu.ulsu.ru>.

Согласовано:

Зам.начальника УИТиТ / Клочкова А.В.  
Должность сотрудника УИТиТ ФИО

  
подпись

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик



\_\_\_\_\_ доцент

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ Фролова Ю.Ю.

\_\_\_\_\_ ФИО