

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

УТВЕРЖДЕНО
 Решением Ученого совета ФМИАТ
 от « 18 » 05 20 21 г., протокол № 4/21
 Председатель _____ / Волков М.А.
 (подпись, расшифровка подписи)
 « 18 » 05 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Аналитическая 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 2021 г.



Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ 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 кафедрой
 / Бутов А.А. / Подпись / ФИО « 18 » мая 2021 г.	 / Андреев А.С. / Подпись / ФИО « 18 » мая 2021 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 «Аналитическая 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 «Аналитическая геометрия», являются необходимыми для изучения дисциплин «Алгебра и геометрия», «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
ОПК-3 - Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности	<p>знать: 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>уметь: решать задачи аналитической геометрии; исследовать произвольные кривые второго порядка;</p> <p>владеть: 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		

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)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

**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	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							

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

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 пространстве. Угол между	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		

прямыми и плоскостями, расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых и плоскостей.							
5. Эллипсы, гиперболы, параболы, их директориальные, 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, контрольная работа
Экзамен	-						
Итого	108	36	18			54	
Всего	108	36	18			54	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (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.

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

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.

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 ЗАЧЕТУ

1 семестр

1. Векторы. Линейная зависимость и независимость.
2. Базисы. Координаты вектора относительно базиса.
3. Скалярное произведение и его свойства.
4. Векторное и смешанное произведение и его свойства.


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

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 (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
1 семестр			
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 виды уравнения прямой на	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	10	устный опрос, проверка решения задач,

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

плоскости. Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.			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		

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

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].


3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.


4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека :

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

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