

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ФМИТАТ
от « 16 » 06 2020 г., протокол № 5/20
Председатель _____ /Волков М.А.
подпись, расшифровка подписи
« 16 » 06 2020 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 2020 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 кафедры Информационной безопасности и теории управления
 / <u>Бутов А.А.</u> / <small>Подпись</small> <small>ФИО</small> « <u>16</u> » <u>июня</u> 2020 г.	 / <u>Андреев А.С.</u> / <small>Подпись</small> <small>ФИО</small> « <u>16</u> » <u>июня</u> 2020 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
<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</p>	<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		

информации, теоретико-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	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практику		

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

				мы	форме		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
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	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		

прямой в пространстве. Угол между 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.

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

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 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.


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

2. Базисы. Координаты вектора относительно базиса.
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.)
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

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

3. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой.	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	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 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.Сиб-ра и.б. УлГУ Послана И.С. Фул

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО


подпись

дата

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

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. -

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

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