

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ  
Авдеев

А.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.13 «Линейная алгебра и геометрия»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 10.03.01**

**Информационная безопасность**

**Направленность (профиль, специализация): Организация и технологии  
защиты информации (в сфере техники и технологий, связанных с  
обеспечением защищенности объектов информатизации)**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.А. Зинович
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.В. Шарлаев

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Применяет математический аппарат для решения задач

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информатика, Физика

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	32	80	71

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: очная

*Семестр: 1*

Лекционные занятия (32ч.)

1. Линейная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (16ч.) [1,2,3]  
Матрицы и действия над ними. Определители 2-го и 3-го порядка.

Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера и метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Линейные пространства. Понятие линейного преобразования. Собственные векторы. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата.

2. Векторная алгебра {дискуссия} (6ч.)[1,2,3] Общие понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Координатная форма записи векторов. Скалярное произведение векторов, его свойства и применения. Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и применения. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата.

3. Аналитическая геометрия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,2,3] Координатный метод. Уравнения линий и поверхностей. Прямая на плоскости.

Плоскости в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата.

4. Комплексные числа {мини-лекция} (2ч.)[3] Понятие комплексных чисел. Алгебраические операции. Тригонометрическая и показательная формы записи. Возведение в степень, извлечение корня.

#### Практические занятия (32ч.)

1. Линейная алгебра {дискуссия} (12ч.)[1,2,3] Закрепление на практике материала, рассмотренного на лекциях. Способность использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

2. Векторная алгебра {дискуссия} (8ч.)[1,2,3] Закрепление на практике материала, рассмотренного на лекциях. Применение соответствующего физико-математического аппарата на практике, методов анализа и моделирования. Решение различных задач, в том числе и профессионально направленных. По окончании изучения темы проводится контрольная работа.

3. Аналитическая геометрия {дискуссия} (10ч.)[1,2,3] Закрепление на практике материала, рассмотренного на лекциях. Применение соответствующего физико-математического аппарата на практике, методов анализа и моделирования. Решение различных задач, в том числе и профессионально направленных. По окончании изучения темы проводится контрольная работа.

4. Комплексные числа. {дискуссия} (2ч.)[3] Закрепление на практике

материала, рассмотренного на лекциях. Использование необходимого математического аппарата.

#### Самостоятельная работа (80ч.)

1. Линейная алгебра {использование общественных ресурсов} (16ч.)[1,2,3,4,5] Систематизация и обобщение изученного материала, решение типовых задач по теме. Подготовка к экзамену. Повторение пройденного материала, основных способов решения задач по теме.

2. Векторная алгебра {использование общественных ресурсов} (12ч.)[1,2,3,4,5] Систематизация и обобщение изученного материала, решение типовых задач по теме.

Подготовка к экзамену. Повторение пройденного материала, основных способов решения задач по теме.

3. Аналитическая геометрия {использование общественных ресурсов} (12ч.)[1,2,3,4,5] Систематизация и обобщение изученного материала, решение типовых задач по теме.

Повторение пройденного материала, основных способов решения задач по теме.

4. Комплексные числа(8ч.)[3,4,5] Повторение пройденного материала, основных способов решения задач по теме.

5. Экзамен {использование общественных ресурсов} (32ч.)[1,2,3,4,5] Подготовка к экзамену. Линейная и векторная алгебры, аналитическая геометрия.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Математика. Часть 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.

Зайцев В.П. (ВМ) Головичева И.Э. (ВМ) Зинович С.А. (ВМ)

2003 Учебное пособие, 1.36 МБ

Дата первичного размещения: 01.03.2010. Обновлено: 01.04.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/mathem\\_1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/mathem_1.pdf)

#### 6. Перечень учебной литературы

## 6.1. Основная литература

2. Зайцев В.П. Математика: Часть 1. Учебное пособие./В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 192 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m1.pdf>

## 6.2. Дополнительная литература

3. Киркинский, Александр Сергеевич. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Киркинский ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Изд. 2-е, стер. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл 1,82 Мбайта). - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 256 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kirkinskii\\_Algebra.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kirkinskii_Algebra.pdf)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/>

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=m>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».