

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.А. Зинович
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	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.)[1,2,3,4,5,6] 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.)[1,2,3,4,5,6] 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.)[1,2,3,4,5,6] Систематизация и обобщение изученного материала, решение типовых задач по теме.

Повторение пройденного материала, основных способов решения задач по теме.

4. Комплексные числа(8ч.)[3,4,5,6] Повторение пройденного материала, основных способов решения задач по теме.

5. Экзамен {использование общественных ресурсов} (32ч.)[1,2,3,4,5,6] 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 электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

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

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

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 «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

6. 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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. (http://нэб.рф/)

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».