

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 05.07.2024 10:42:27
Уникальный идентификатор:
b47f96eead15c16179f041bf7fb0b100007bdc

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Математические методы и программные технологии решения пространственных задач
Содержание	Линейные и евклидовы пространства Линейное пространство. Линейная зависимость векторов. Базис и размерность линейного пространства. Связь между координатами векторов в различных базисах. Линейные подпространства, линейная оболочка. Линейное многообразие. Пространство решений однородной системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений. Линейное многообразие решений неоднородной системы линейных уравнений. Скалярное произведение векторов. Евклидово пространство. Основные метрические понятия. Неравенство Коши-Буняковского. Ортогональный и ортонормированный базисы. Процесс ортогонализации. Ортогональное дополнение к подпространству. Изоморфизм евклидовых пространств. Линейные операторы Линейные операторы. Матрица линейного оператора. Связь между координатами образа и прообраза. Преобразование матрицы линейного оператора в различных базисах. Образ, ядро, ранг и дефект линейного оператора. Действия над линейными операторами. Инвариантные подпространства. Характеристический многочлен матрицы линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы. Собственное подпространство. Линейные операторы простой структуры. Квадратичные формы Линейные и билинейные формы. Матрица билинейной формы. Квадратичная форма. Преобразование квадратичной формы при линейном преобразовании переменных. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Методы Лагранжа и Якоби. Закон инерции. Классификация квадратичных форм. Положительно определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.
Реализуемые компетенции	ОПК-3
Результаты освоения дисциплины	Код компетенции ОПК-3 - знать основные свойства важнейших алгебраических структур; основы линейной алгебры; основы аналитической геометрии. - уметь оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами; решать системы линейных уравнений; применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений; демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними. - владеть способностью использовать математические методы и программные технологии решения пространственных задач для решения задач профессиональной деятельности.
Трудоемкость, з.е.	6
Форма отчетности	Экзамен 2 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная	1. Бобылева, Т. Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия Элек-

литература	тронный ресурс : Учебно-методическое пособие / Т. Н. Бобылева, Л. В. Кирьянова, Т. Н. Титова. - Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. - 144 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7264-1909-1, экземпляров неограничено 2. Щербакова, Ю. В. Аналитическая геометрия Электронный ресурс : Учебное пособие / Ю. В. Щербакова. - Аналитическая геометрия, 2020-02-05. - Саратов : Научная книга, 2019. - 158 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9758-1712-9, экземпляров неограничено
Дополнительная литература	1. Векторная алгебра, аналитическая геометрия и элементы линейной алгебры [Электронный ресурс] : варианты расчетного задания / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 63 с. — 2227-8397. http://www.iprbookshop.ru/23720.html 2. Лыткина Д.В. Алгебраические структуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Лыткина, Т.В. Храмова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 108 с. — 2227-8397. http://www.iprbookshop.ru/69535.html 3. Ледовская, Е.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач Электронный ресурс : практикум / Е.В. Ледовская. - Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач, 2019-06-22. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. - 100 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограничено