Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гробова Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 01.08.2023 12:38:22
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42da79a7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	**Дифференциальные уравнения**
Краткое содержание	Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения Уравнения первого порядка. Уравнения n-го порядка. Общая теория линейных дифференциальных уравнений. Некоторые свойства решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Раздел 2. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Общая теория. Линейные системы дифференциальных уравнений с действительными постоянными коэффициентами. Раздел 3. Теория устойчивости. Теория Ляпунова. Построение приближенных решений дифференциальных уравнений и численные методы. Раздел 4. Уравнения с частными производными первого порядка.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает понятие дифференциального уравнения и его решения, основные типы дифференциальных уравнений первого порядка и методы их интегрирования, структуру множества решений линейных уравнений и систем, понятие фундаментальной системы решений и свойства определителя Вронского, концепцию устойчивости (по Ляпунову), критерии устойчивости линейных систем, систем с постоянными коэффициентами. Умеет находить решения краевых и начальных задач, строить функцию Грина краевой задачи, исследовать на устойчивость линейные уравнения и системы как “по определению”, так и с помощью критериев устойчивости, исследовать на устойчивость нелинейные уравнения и системы с помощью первого приближения и с помощью функции Ляпунова, строить фазовый портрет систем второго порядка, исследовать тип и строить эскизы особых точек, находить полную систему первых интегралов для систем 2-го порядка, пользоваться для решения линейных неоднородных уравнений и систем методом вариации произвольных постоянных и методов неопределенных коэффициентов, решать линейные уравнения Эйлера, обосновывать структурные свойства множества решений линейных уравнений и систем, использовать фундаментальные знания в области дифференциальных уравнений в будущей профессиональной деятельности. Владеет методами интегрирования основных типов дифференциальных уравнений первого порядка; методами решения однородных и неоднородных линейных уравнений и систем с постоянными коэффициентами; методами решения линейных однородных и неоднородных уравнений в частных производных первого порядка; методами исследования устойчивости нелинейных систем (первое приближение, функция Ляпунова); методами решения краевых задач и построение функции Грина.
Трудоемкость, з.е.	6
Форма отчетности	экзамен, контрольная работа
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	Сергеев И. Н. Дифференциальные уравнения: учебник для вузов / И.Н. Сергеев. – Москва: Академия, 2013. – 286, [1] с.: ил.; 22. – (Университетский учебник) (Прикладная математика и информатика). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 282-285. – ISBN 978-5-7695-9606-3. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / Л.А. Альсевич [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 382 с. - ISBN 978-985-06-2111-5. Режим

	доступа: http://www.iprbookshop.ru/20196.html
Дополнительная литература	Щербакова Ю.В. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Щербакова. − Электрон. текстовые данные. − Саратов: Научная книга, 2012. − 159 с. − 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6264.html Рыбаков К.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения: Практический курс: учебное пособие / К.А. Рыбаков, А.С. Якимова, А.В. Пантелеев. - Москва: Логос, 2010. - 384 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-465-0. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84753 Новак Е.В. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Новак, Т.В. Рязанова, И.В. Новак. − Электрон. текстовые данные. − Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. − 112 с. − ISBN 978-5-7996-1536-9. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69600.html