

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.02 «Фракционный анализ»

(наименование дисциплины (модуля))

1. Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов способности к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Фракционный анализ» относится к вариативной части блока Б1 ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и для освоения является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3: способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

4. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Основные понятия теории размерности
Тема 2. Метод малого параметра Пуанкаре
Тема 3. Метод Пуанкаре-Линдштеда для отыскания периодических решений
Тема 4. Метод Ван-дер-Поля. Примеры применения метода
Тема 5. Использование метода Ван-дер-Поля для анализа автоколебаний лампового генератора и динамики гироскопа
Тема 6. Линеаризация уравнений движения нелинейных динамических систем
Тема 7. Метод прямой линеаризации. Метод оптимальной линеаризации
Тема 8. Метод гармонической линеаризации
Тема 9. Исследование сингулярно возмущенных уравнений. Поясняющий пример. Теорема Тихонова
Тема 10. Физический маятник в вязкой среде
Тема 11. Релаксационные колебания лампового генератора
Тема 12. Построение асимптотических разложений для примеров конкретных динамических систем
Тема 13. Разделение движений в системах с разрывными характеристиками
Тема 14. Релейное управление
Угловым движением космического аппарата

5. Формы промежуточного контроля

Экзамен