

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 29/01/2024

Уникальный программный код:

9ba7d3e34c012eba476fd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0e6

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Методология и моделирование экспериментальных исследований процессов механической и физико-технической обработки»

#### **Цель преподавания дисциплины.**

Дисциплина изучается с целью формирования личности высококвалифицированного специалиста научного работника, обеспечения его научной идеологией математической формализации задач технологического проектирования, способностью анализировать, выдвигать и обосновывать научные гипотезы математического моделирования, проводить их через систему научной разработки, аналитического и статистического обоснования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- общих понятий математического моделирования процессов (структуры, классификации и областей применения математических моделей, предъявляемых к ним требований);
- теоретических основ математического моделирования и оптимизации процессов;
- вопросов математического моделирования физических процессов в технологических системах;
- вопросов математического моделирования и оптимизации технологических и измерительных систем.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;

ОПК-2 - способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;

ОПК-3 - способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

ОПК-4 - способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;

ОПК-5 - способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

ОПК-6 - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

ПК-1 - способностью выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;

ПК-2 - способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать процессы механической и физико-технической разработки;

ПК-3 способностью использовать современное программное обеспечение при проектировании инструментальных систем;

ПК-4 способностью использовать современные информационные системы управления при организации производства инструментальных систем;

ПК-5 - способностью проектировать режущий инструмент на основе теоретических и экспериментальных исследований;

ПК-6 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований;

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

### **Разделы дисциплины:**

Общие понятия математического моделирования процессов в машиностроении.

Классификация математических моделей. Требования, предъявляемые к математическим моделям.

Основы теории множеств и теории графов.

Общая постановка и виды задач принятия решений. Математическая постановка и разрешимость задач оптимизации.

Графо – аналитический метод решения задач математического программирования.

Методы решения задач линейного программирования.

Численные методы решения задач нелинейного программирования (поиск экстремума функции  $n$  – переменных).

Методы решения многокритериальных задач оптимизации.

Основы теории массового обслуживания.

Математические модели простейших систем массового обслуживания.

$N$  – канальная СМО с отказами (задача Эрланга).

Оперативно – календарное планирование в технологических системах на основе теории расписаний.