

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Приборостроение »

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

«М.1.1.1 Методы линейной и нелинейной математической физики»

направления подготовки

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы»

Профиль 2: «Радиофизические и оптические системы связи»

форма обучения – заочная

курс – 1

семестр – 1, 2

зачётных единиц – 5, 5

часов в неделю – 3, 3

всего часов – 180, 180

в том числе:

лекции (уст) – 4 (2), 4(2)

коллоквиумы – 0

практические занятия – 30, 30

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 144, 144

зачет – нет

экзамен – 1, 2

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

Задачи изучения дисциплины:

- продемонстрировать студентам на примерах математических понятий и методов сущность научного подхода, специфику математики и ее роль в осуществлении научно-технического прогресса;
- научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач;
- выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике и её приложениям.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в базовую часть магистерской программы и в соответствии с учебным планом изучается на первом курсе, в первом и втором семестрах обучения.

Приобретаемые в ходе освоения дисциплины компетенции будут использованы в дальнейшем при освоении следующих курсов магистерской программы: «М.1.2.3 Цифровая обработка сигналов», «М.1.2.4 Численные методы теории устойчивости и бифуркаций», «М.1.2.7 Математическое моделирование нелинейных систем», «М.1.3.2.1 Нелинейная динамика в информационных технологиях», «М.1.3.2.2 Применение динамического хаоса в инфокоммуникационных системах»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций.

ОПК-3: способность осваивать современные и перспективные направления развития ИКТиСС.

Студент должен знать: проблемы из своей предметной области, решение которых сводится к уравнениями математической физики.

Студент должен уметь: формулировать задачи, связанные с построением математических моделей в форме линейных и нелинейных уравнений в частных производных.

Студент должен владеть: навыками вывода линейных и нелинейных уравнений математической физики.

ОПК-5: готовность учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах техни-

ческого регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности.

Студент должен знать: теоретические основы современных методов численного решения уравнений математической физики.

Студент должен уметь: выбирать адекватные численные методы для решения практических задач.

Студент должен владеть: навыками реализации в виде компьютерных программ численных методов решения уравнений математической физики.

ОПК-6: готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов.

Студент должен знать: уравнения математической физики, общие и специальные методы их решения, методы моделирования физических процессов.

Студент должен уметь: применять методы математической физики для решения практических задач из области автоматического управления.

Студент должен владеть: владеть методами выполнения физико-технических расчётов.

ПК-9: способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы.

Студент должен знать: физические и математические модели процессов и явлений относящихся к области автоматического управления.

Студент должен уметь: формулировать и решать задачи, грамотно использовать математический аппарат и численные методы для анализа и синтеза систем автоматического управления.

Студент должен владеть: математическим аппаратом для решения задач автоматического управления, методами исследования и моделирования объектов автоматического управления.

ПК-10: готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

Студент должен знать: основные инструменты разработки оформления научных результатов в форме презентаций.

Студент должен уметь: выбирать адекватное программное обеспечение для подготовки научных результатов к презентации.

Студент должен владеть: навыками подготовки презентаций и выступления с ними.