

Кафедра «Прикладная математика и системный анализ»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

**Б.1.1.5 «Математика»**

направления подготовки

**15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Профиль – «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

Квалификация (степень) – бакалавр

форма обучения – очная

курс – 1, 2

семестр – 1, 2, 3

зачётных единиц – 11

часов в неделю – 4, 4, 3

академических часов – 396

в том числе:

лекции – 84

коллоквиум – 24

практические занятия – 90

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 198

зачёт – 3 семестр

экзамен – 1, 2 семестр

расчётно-графическая работа – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цель преподавания дисциплины:

- формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
- 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.

### 1.2. 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

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блока Б1 учебного плана подготовки бакалавра в соответствии с профилем «Интеллектуальные информационно-управляющие системы».

Для ее освоения студент должен обладать базовыми знаниями математики, полученными в школе. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения физики (Б.1.1.6), теоретической механики (Б.1.1.8), электротехники и электроники (Б.1.1.16), экологии (Б.1.1.9), прикладной механики (Б.1.1.13), теории автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств (Б.1.1.17) и ряде других дисциплин.

Связь с дисциплинами:

- физика: законы Ньютона, колебания и волны, законы теплопередачи, электрические колебания, элементы электрических цепей;
- информатика, экономика: алгоритмы и логика решения задач;
- математические методы оптимизации: решение систем уравнений, неравенств, построение графиков, алгоритмы решения задач;
- метрология: методы математической статистики;
- теоретическая механика, прикладная механика, теории автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств: методы решения дифференциальных уравнений, дифференциальное и интегральное исчисления;
- общая электротехника и электроника, электромеханические системы: методы решения дифференциальных уравнений; теория функций комплексного переменного;

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

**ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию**

В результате формирования компетенции студент должен

**Знать:**

- важность применения естественно научных методов для решения профессиональных задач;
- необходимость развития и совершенствования навыков самостоятельной работы для дальнейшего успешного осуществления профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития.

**Владеть:**

- способностью самостоятельно приобретать и использовать новые знания и практические навыки;
- вырабатывать собственные знания путем самостоятельного решения обучающимися большого числа практических задач;
- навыками эффективного поиска информации: использование различных источников, включая электронные.

***ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда***

В результате формирования компетенции студент должен

**Знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа;
- основы теории вероятностей, математической статистики.

**Уметь:**

- применять методы математического анализа и моделирования, решать уравнения применительно к реальным процессам.

**Владеть:**

- методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

***ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий***

В результате формирования компетенции студент должен

**Знать:**

- определения, теоремы, подходы к решению задач из основных разделов математических методов физики;
- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа;
- основы теории вероятностей, математической статистики.

**Уметь:**

- логически мыслить и оперировать с абстрактными объектами;
- применять методы математического анализа и моделирования;
- быть корректным в употреблении математических понятий и символов.

**Владеть:**

- навыками практического использования базовых знаний и математических методов физики в профессиональной деятельности;
- методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.