

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

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.2.5 «Вычислительная математика»

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

*Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»*

форма обучения – заочная

курс – 3,4

семестр – 6,7

зачетных единиц – 8

всего часов – 288,

в том числе:

лекции – 14

лабораторные занятия – 24

самостоятельная работа – 250

контрольная работа – 1,1

зачет – 6 семестр

экзамен – 7 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Вычислительная математика» является изучение основных понятий вычислительной математики, теоретических основ численных методов, получение навыков решения основных задач вычислительной математики с использованием современных языков программирования.

В результате изучения курса студент должен иметь представления о погрешности вычислений, о численных методах решения основных задач алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить студентов основным методам решения задач вычислительной математики;
- привить студентам устойчивые навыки математического моделирования с использованием ЭВМ;
- дать опыт проведения вычислительных экспериментов.
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Б.1.2 Вариативная часть

Для освоения дисциплины Б.1.2.5 «Вычислительная математика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплин «Информатика», «Физика», «Математика» (математический анализ, алгебра, геометрия) математического и естественнонаучного цикла дисциплин.

Б.1.1.5 «Математика» – знать основные теоремы математического анализа; уметь применять знания математического анализа и аналитической геометрии, для построения разностных схем; иметь навыки использования математической нотации.

Б.1.1.6 «Информатика» – знать формы и способы представления данных в персональном компьютере, классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей; уметь применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, дефрагментации и очистки диска и т.п.), пользоваться сетевыми средствами и внешними носителями информации для обмена данными; владеть навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, навыками поиска и обмена информацией в глобальной сети Интернет;

Б.1.1.7 «Физика» – знать основные законы физики в приложении к расчётным задачам; обладать навыками решения физических задач

Освоение дисциплины «Вычислительная математика» является необходимой для последующего изучения дисциплин:

1. Дисциплины по выбору, Б.1.3.8.1 «Методы вычислительной математики», Б.1.3.8.2 «Математическое моделирование»
2. для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

общефессиональных компетенций:

-способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)

профессиональных компетенций

-способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности(ПК-3)

Студент должен знать:

- теорию основных разделов вычислительной математики;
- численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений;
- методы приближения функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций;

Студент должен уметь:

- использовать основные понятия и методы вычислительной математики;
- практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений;
- решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующих программирования их и численной реализации на ЭВМ.

Студент должен владеть:

- навыками в постановке задач вычислительной математики;
- навыками в реализации задач вычислительной математики;

–навыками описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики.