

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.В.03 «Вычислительная математика в задачах управления»

по направлению подготовки бакалавриата

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств (лесной комплекс)

1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика в задачах управления» является теоретическая и практическая подготовка в области вычислительной математики, численных методов и информатики. Изучение особенностей современных программных продуктов для решения математических задач, основные алгоритмы решения математических задач, теоретические основы вычислительной математики. Формирование навыков использования методов и средств пакетов программ для решения задач, связанных с математическими методами решения, применения пакетов программ (MathCad, MathLab) при решении конкретных математических задач.

Дисциплина входит в вариативную часть цикла дисциплин и создает предпосылки для успешного освоения последующих специальных дисциплин и обеспечения всесторонней подготовки будущих специалистов.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ и методов вычислительной математики;
- формирование умения анализировать поставленную задачу и выбрать пути её решения, а так же оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
- изучение принципов построения численных алгоритмов;
- применять пакеты программ MathCad при решении конкретных математических задач;
- реализовывать математические алгоритмы в виде законченных программных модулей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 – способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

Профессиональные компетенции:

ПК-8 – способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенциям **ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 , ПК-8** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы построения методов численного решения алгебраических уравнений;
- теоретические основы методов решения систем линейных и нелинейных уравнений;
- теоретические основы построения алгоритмов интерполяции;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области решения задач профессиональной деятельности;

УМЕТЬ:

- анализировать поставленную задачу и выбирать пути её решения;
- оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
- применять основные методы вычислительной математики для решения профессиональных задач;
- решать типовые математические задачи, используемые при принятии технических решений.

ВЛАДЕТЬ:

- практическими вычислительными навыками решения прикладных задач с использованием вычислительных средств программы MathCad;
- методами построения математических моделей для задач, возникающих в инженерной практике, и численными методами их решения;
- навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач;
- методами вычислительной математики, применяемыми в автоматизированных системах и вычислительных машинах.

3. Объем курса, виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы

Всего часов – 144 час.

Из них:

Контактная работа – 72 час.

Из них:

лекций – 36 час.

лабораторных работ – 18 час.

практических работ – 18 час.

Самостоятельная работа – 72 час.

Формы промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет – 4 семестр