

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.5 «Высшая математика»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств в химии, нефтепереработке и энергетике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у будущих бакалавров современных знаний и представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Задачи дисциплины:

- воспитание высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
- формирование у студента нацеленности на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
- обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
- обучить студента навыкам для широко используемых информационно-математических технологий;
- умение использовать конкретные методы, подходы и механизмы на разных этапах обучения;
- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

профессиональные компетенции (ПК):

способность 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, стан-

дартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

общекультурные компетенции (ОК):

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

В результате изучения дисциплин студент должен:

знать:

- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексной переменной, теории дифференциальных уравнений, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин;

- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;

- методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач;

- решение уравнений и систем дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам;

- применение математических методов при решении типовых профессиональных задач;

- аксиоматический подход к построению поля комплексных чисел и модель этого поля, основанную на существовании модели поля действительных чисел;

- определение и свойства алгебраических действий над комплексными числами в различных формах их представления; определение и свойства модуля и аргумента комплексных чисел, сопряженного и обратного числа;

- базовые понятия теории функций комплексной переменной (предел, непрерывность, дифференцируемость) и их свойства;

- условия Коши – Римана и запас основных дифференцируемых функций комплексной переменной;

- определение и свойства экспоненциальной, логарифмической, степенной и тригонометрических функций комплексной переменной, тождества Эйлера;

- интегральную теорему и интегральные формулы Коши;

- класс оригиналов и класс изображений;

- основные теоремы и свойства операционного исчисления;

уметь:

- применять математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств;

владеть:

- методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, функционального анализа;

- основными положениями классических разделов теории функции комплексного переменного;

- базовыми идеями и методами теории функции комплексного переменного;

- навыками использования методов операционного исчисления при решении дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

Трудоемкость: 15 з.е. (540 час.)

Объем занятий: лекции – 108 ч.; практические занятия – 162 ч.; СРС – 144 ч.

Формы самостоятельной работы студента: усвоение пройденного лекционного материала; решение практических заданий; изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к тестам; решение домашних задач; выполнение расчетно-графических работ.

Форма отчетности: экзамен, экзамен, экзамен.