

Б1.Б.4 Математика

Цель дисциплины: Развитие логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи, при необходимости с применением ПЭВМ; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности, методологических основ для формирования целостного научного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития человеческой цивилизации.

Задачи дисциплины:

- Выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний и мировой культуре;
- Ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- Формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;
- Овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений, обработки и анализа результатов экспериментов.
- Изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач.
- Изучение современных математических методов исследования, основанных на применении компьютерной техники.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины (в совокупности с другими дисциплинами базовой части математического и естественнонаучного цикла) направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;
- основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики;
- понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной.

уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

владеть:

– методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

**Краткая характеристика учебной дисциплины
(основные разделы и темы)**

1. Линейная алгебра
2. Аналитическая геометрия
3. Введение в математический анализ
4. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных
5. Интегральное исчисление функций одной переменной
6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных
7. Элементы теории поля
8. Дифференциальные уравнения
9. Числовые и функциональные ряды
10. Элементы теории функций комплексной переменной
11. Теория вероятностей и случайные процессы
12. Математическая статистика и методы обработки экспериментальных данных