

Аннотация дисциплины Б.1.1.19 Дисциплина. Объектно-ориентированное программирование в приборостроении

Дисциплина "Объектно-ориентированное программирование в приборостроении" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальные технологии в приборостроении" направления подготовки "12.03.01 Приборостроение".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
2. ПК-2 Способность к компьютерному моделированию с использованием методов системного подхода для определения принципа функционирования и параметров разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Консольные приложения в C#; типы данных, ввод/вывод, преобразования типов, операторы, выбор, исключения.
2. Основы ООП в C#; класс и объект (пример — комплексные числа); структура решений в .NET.
3. Комплексные сигналы; оконные приложения (WinForms/WPF) для инженерных задач.
4. Ввод-вывод данных; генерация случайных чисел; архитектура генератора данных.
5. Цифровая обработка сигналов: автокорреляция, М-последовательности, согласованная фильтрация, модуляции.
6. Обработка звуковых файлов; визуализация процесса вычислений; оконное БПФ и спектральный анализ.
7. Обработка изображений; спектр и фильтрация в частотной области; переход к пространственной фильтрации.
8. ИИ для сегментации изображений; свёрточные сети, U-Net, датасеты и метрики (Dice/IoU); обзор реализации.
9. Интеграция компонентов курса: архитектура проекта, тестирование, логирование, производительность.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: практические занятия, процедуры самообучения, лекционные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция, проблемная лекция.