

Б1.О.18 Объектно-ориентированное программирование

Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины Объектно-ориентированное программирование является формирование общепрофессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики и информатики. Опираясь на знания, полученные при изучении курсов высшей математики и основ программирования, рассмотреть новые подходы и технологии программирования, а также развить навыки проектирования и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство с методами объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- формирование навыков разработки приложений на основе объектно-ориентированного подхода.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК -2.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением математических методов и систем программирования ОПК-2.3 Иметь навыки разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК 5.1 Знать методы разработки алгоритмов и принципы программ, пригодных для практического применения. ОПК 5.2 Уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ОПК 5.3 Иметь навыки разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.

Содержание разделов дисциплины

4 семестр

Тема 1. Перечисления и структуры

Перечисления и структуры как пользовательские типы значений. Базовый класс перечислений.

Тема 2. Исключения.

Системные исключения и их обработка. Свойства исключений. Управление программой с помощью исключений. Исключения в арифметических выражениях. Генерация исключений. Пользовательские классы исключений.

Тема 3. Делегаты и события.

Синтаксис делегатов. Массивы делегатов. Многоадресные (групповые) экземпляры делегатов. Делегаты и обратные вызовы. Анонимные методы. Лямбда-выражения. События.

5 семестр

Тема 1. Обобщения в C#.

Обобщения как средство абстракции. Декларации обобщённых классов. Ограничения типизирующих параметров. Обобщённые структуры. Обобщённые интерфейсы. Обобщённые методы. Обобщённые делегаты.

Тема 2. Пространства имен, препроцессор, сборки.

Пространства имен. Препроцессор. Сборки и модификатор доступа internal.

Тема 3. Динамическая идентификация типов, рефлексия и атрибуты.

Динамическая идентификация типов. Рефлексия. Применение рефлексии. Основы применения атрибутов: создание, присоединение, получение атрибутов. Встроенные атрибуты.

Тема 4. Небезопасный код, указатели, обнуляемые типы.

Обнуляемые типы. Частичные типы. Частичные методы. Создание объектов динамического типа. Возможность взаимодействия с моделью COM.

Тема 5. Основы LINQ.

Основы LINQ. Отбор запрашиваемых значений. Группирование результатов запросов. Анонимные типы. Режимы выполнения запросов: отложенный и немедленный. Деревья выражений.

Тема 6. Коллекции, перечислители и итераторы.

Обзор коллекций. Необобщенные коллекции. Хранение отдельных битов в классе коллекции BitArray. Специальные коллекции. Обобщенные коллекции. Параллельные коллекции.