

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование

Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины Объектно-ориентированное программирование является формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики. 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 структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- формирование навыков разработки алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	ОПК-2.1 Обладать базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2 Уметь находить, формулировать и решать стандартные задачи, используя современные образовательные и информационные технологии. ОПК-2.3. Иметь практический опыт использования современных образовательных и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-3	– способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;	ОПК-3.1 Знать существующие стандарты и исходные требования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК -3.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением существующих стандартов и исходных требований. ОПК-3.3 Иметь навыки разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с применением существующих стандартов и исходных требований.
ОПК- 4	– способностью решать стандартные задачи профессиональной	ОПК-4.1 Знать основные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе

	<p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.2 Уметь использовать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.3 Иметь навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
ПК-5	<p>– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках;</p>	<p>ПК-5.1 Знать, как осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и в других источниках.</p> <p>ПС -5.2 Уметь осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и в других источниках.</p> <p>ПК-5.3 Иметь навыки осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и в других источниках.</p>
ПК-7	<p>– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>ПК-7.1 Знать основные принципы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>ПК -7.2 Уметь использовать принципы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>ПК-7.3 Иметь навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>

Содержание разделов дисциплины

4 семестр

Тема 1. Включение, вложение и наследование классов.

Композиция и агрегация как формы отношения классов в теории объектно-ориентированного анализа. Включение объектов классов. Вложение классов. Наследование классов. Методы при наследовании. Абстрактные методы и абстрактные классы. Применение абстрактных классов. Опечатанные классы и методы.

Тема 2. Интерфейсы.

Интерфейс как механизм наследования специфицированной функциональности. Реализация интерфейсов. Интерфейс как тип. Интерфейсы и наследование.

Тема 3. Перечисления и структуры.

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

5 семестр

Тема 1. Исключения.

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

Тема 2. Делегаты и события.

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

Тема 3. Обобщения.

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

Тема 4. Пространства имен, препроцессор, сборки.

Пространства имен. Препроцессор. Сборки и модификатор доступа `internal`.

Тема 6. Коллекции, перечислители и итераторы.

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

Тема 3. Динамическая идентификация типов, рефлексия и атрибуты.

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