

Аннотация рабочей программы дисциплины

« Обобщенное программирование»

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы

Математическое моделирование

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Современные крупные информационные системы широко используют методы обобщенного программирования. Это обеспечивает более компактный и поддерживаемый код, дает большую гибкость при разработке расширяемых программных систем. Современный программист должен уметь эффективно использовать средства и методы обобщенного программирования.

Задача курса – дать студентам **теоретические знания** об методах и способах создания обобщенных классов и методов.

Выработать и развить **практические умения и навыки** в выборе и квалифицированном использовании методов и средств обобщенного программирования в решении практических задач.

Задачи дисциплины:

1. Изучение теоретических основ обобщенного программирования;
2. Изучение средств и методов обобщенного программирования в стандартном языке программирования C++;
3. Изучение средств и методов обобщенного программирования в среде .Net;
4. Получение практических навыков работы с современными библиотеками и средствами обобщенного программирования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Обобщённое программирование» относится к разделу «Обязательные дисциплины вариативной части» учебного плана. Изучается в 8 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- Объектно-ориентированное программирование (все);
- Структуры и алгоритмы обработки данных (все);
- Функциональное программирование (все);

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на

контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часов, из которых:

- **52 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:**
 - 26 часов – лекции,
 - 26 часов – практические занятия
- **56 часа составляет самостоятельная работа обучающегося**

Итоговый контроль – зачет с оценкой в 8 семестре.

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Обобщенное программирование. Понятие template в C++, generic в Java и C#. Гибкость, надежность и эффективность обобщенных алгоритмов.	16	7		3		ПР-1	10	6		6
STL в стандартной библиотеке C++. Общая структура библиотеки. Понятие итератора, виды итераторов. Обобщенные алгоритмы в STL.	6	2		2		ПР-1	4	2		2
Линейные контейнеры в STL – list, vector, deque. Их общие свойства и методы. Особенности использования и программирования этих контейнеров.	10	2		2		ПР-1	4	6		6
Ассоциативные контейнеры в STL – map, multimap, set, multiset. Их общие свойства и методы. Особенности использования и программирования этих контейнеров.	16	2		7		ПР-1	9	7		7
Обобщенные алгоритмы в STL. Их классификация, общие свойства, особенности использования и программирования.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
Объекты-функции. Одноместные и двухместные предикаты. Специальные итераторы. Элементы функционального программирования в STL.	11	2		2		ПР-1	4	7		7
Обобщенное программирование в .Net и C#. Обобщенные контейнеры – List<T>, Dictionary<K,T>, SortedList<K,T> и другие. Особенности использования и программирования. Создание собственных обобщенных классов и методов.	6	2		2		ПР-1	4	2		2

² Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Использование интерфейсов. Принцип отделения интерфейсов (ISP). Обобщенные интерфейсы. Проектирование программной системы на базе интерфейсов. Проблема «заселения», т.е. создания объектов реальных классов в таком дизайне	12	2		2		ПР-1	4	8		8
Понятие итератора в .Net. Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator. Методы программирования собственных итераторов.	9	2		2		ПР-1	4	5		5
Расширяющие методы в .Net. Обобщенные алгоритмы в .Net. Библиотека обобщенных алгоритмов в .Net Framework 4.5. Методы создания собственных обобщенных алгоритмов.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
LINQ – встроенный универсальный язык запросов в .Net. Его организация и возможности. Особенности использования.	6	1		0		ПР-1	1	5		5
Зачет с оценкой										
Итого	108	26		26			52	56		56

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия