

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«Обобщенное программирование»**

Направление подготовки

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль) образовательной программы

*Сетевые технологии*

## **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.

## **Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Обобщенное программирование» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. Дисциплина изучается в 8 семестре (4 курс), форма промежуточной аттестации – зачет.

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 (или Низкоуровневое

программирование);

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

<b>Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
ОПК-3. Способность 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	В3 (ОПК-3) Владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения *) В4 (ОПК-3) Владеть методами проектирования и конструирования программного обеспечения
ПК-3. Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	32 (ПК-3) Знать технологии создания информационно-вычислительных систем У2 (ПК-3) Уметь выбирать алгоритмы и осуществлять их программную реализацию для решения типовых задач предметной области У3 (ПК-3) Уметь планировать и выполнять верификацию и валидацию программного решения типовых задач предметной области В2 (ПК-3) Владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения В3 (ПК-3) Владеть методами проектирования и конструирования программного обеспечения

\*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ, утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2014, № 896н (ред. от 12.12.2016, № 727н), регистрационный номер - 153.

**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 составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часа, из которых:

- **52 часов** составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
  - 26 часов – лекционные занятия;
  - 26 часов – практические занятия;
- мероприятия промежуточной аттестации (зачет в 8 семестре);
- **56 часов** составляет самостоятельная работа обучающегося;

**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)					Всего	Самостоятельная работа		
		Лекционные	Семинары	Практикум	Лаборатория	Учебные занятия, направленные на проведение текущего		Выполнение	Подготовка	Всего
Обобщенное программирование. Понятие template в C++, generic в Java и C#. Гибкость, надежность и эффективность обобщенных алгоритмов.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
STL в стандартной библиотеке C++. Общая структура библиотеки. Понятие итератора, виды итераторов. Обобщенные алгоритмы в STL.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
Линейные контейнеры в STL – list, vector, deque. Их общие свойства и методы. Особенности использования и программирования этих контейнеров.	14	2		2		ПР-1	4	10		10
Ассоциативные контейнеры в STL – map, multimap, set, multiset. Их общие свойства и методы. Особенности использования и программирования этих контейнеров.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
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.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
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.	14	2		2		ПР-1	4	10		10
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	8	2		2		ПР-1	4	4		4

1 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)					Самостоятельная работа			
		Лекционные	Семинары	Практические	Лабораторные	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля	Всего	Выполнение	Подготовка	Всего
Понятие итератора в .Net. Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator. Методы программирования собственных итераторов.	12	4		4		ПР-1	8	4		4
Расширяющие методы в .Net. Обобщенные алгоритмы в .Net. Библиотека обобщенных алгоритмов в .Net Framework 4.5. Методы создания собственных обобщенных алгоритмов.	12	4		4		ПР-1	8	4		4
LINQ – встроенный универсальный язык запросов в .Net. Его организация и возможности. Особенности использования.	8	2		2		ПР-1	4	4		4
Форма промежуточной аттестации (зачет)										
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

