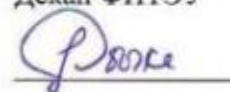


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТЭУ

 /И.А. Рычка/

« 1 » декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Объектно-ориентированное программирование»

направление подготовки:

09.03.04 «Программная инженерия»
(уровень бакалавриата)


направленность (профиль):

«Разработка программно-информационных систем»

Петропавловск-Камчатский
2021


Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Профессор кафедры СУ, доцент, д.ф.-м.н.  _____ Марापупец Ю.В

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»
Протокол № 5 от «26» ноября 2021 года.

Заведующий кафедрой «Системы управления»

«26» ноября 2021 г.  _____ Марченко А.А.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с парадигмой и технологией объектно-ориентированного программирования (ООП) и сопутствующих технологий программирования, а так же - обучение студентов основам ООП на языке программирования высокого уровня C++.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по принципам объектно-ориентированного проектирования и разработки объектно-ориентированного программного обеспечения ЭВМ.

В результате изучения дисциплины:

- студент должен знать основные концепции объектно-ориентированного программирования, лексические и синтаксические основы объектно-ориентированного языка программирования C++, принципы построения классов и объектов, конструкторы и деструкторы, виртуальные методы и классы, абстрактные классы, принципы и виды наследования классов, шаблоны классов, обработку исключительных ситуаций, методику объектно-ориентированного анализа и проектирования..

- студент должен уметь создавать объектно-ориентированные программы с применением классов на языке C++, создавать иерархию классов на C++, использовать полиморфизм, проектировать с учетом множественного наследования, создавать шаблоны функции и классов, использовать механизм обработки исключений, использовать библиотеку потоковых классов, производить отладку программного кода в среде разработчика Visual C++

- студент должен приобрести навыки по объектно-ориентированному проектированию и разработке объектно-ориентированного программного кода в современных операционных системах.

Краткая характеристика дисциплины

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» направлена для освоения следующих компетенций основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" федерального государственного образовательного стандарта высшего образования:

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-5).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица - Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения

ПК-5	Готов применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.	Знает основные концепции объектно-ориентированного программирования, методику объектно-ориентированного анализа и проектирования.	З(ПК-5)1
		Знает лексические и синтаксические основы объектно-ориентированного языка программирования C++, принципы построения классов и объектов.	З(ПК-5)2
		Умеет разрабатывать объектно-ориентированный программный код на языке C++.	У(ПК-5)1
		Владеет навыками по разработке по разработке объектно-ориентированного ПО на языке C++.	В(ПК-5)1

Связь с предшествующими дисциплинами

Дисциплина изучается студентом после прохождения курсов «Информатика и программирование», «Операционные системы».

Связь с последующими дисциплинами

Данная дисциплина создает знания и навыки по разработке объектно-ориентированного программного обеспечения, которые в дальнейшем используются в дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем», а также позволяют успешно выполнить выпускную квалификационную работу.

2. Содержание дисциплины.

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Тема 1: Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	22	7	5	-	2	15	Опрос, ПЗ	
Тема 2: Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++	50	24	6	-	18	26	Опрос, ПЗ, РЗ	
Тема 3: Принципы разработки объектно-	36	20	6	-	14	16	Опрос, ПЗ, РЗ	

ориентированных программ в среде разработчика Microsoft Visual C++								
Зачет, КР		-	-	-	-	-	-	36
Всего	144	51	17		34	57		

*ПЗ – практическое задание, РЗ – решение задач, КС – конкретная ситуация

Тема 1: Теоретические основы объектно-ориентированного программирования

Лекция 1.1 **Введение.** Предмет дисциплины и ее задачи. Роль и место задач разработки программного обеспечения в интегрированных производственных комплексах, автоматизированных системах управления техническими объектами. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Обзор рекомендуемой литературы.

Лекция 1.2 **Основные концепции объектно-ориентированного программирования.**

Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления, реализуемое представлением программы как описания взаимодействия объектов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем.

Лекция 1.3 **Основные модели объектно-ориентированного программирования.**

Объект как совокупность данных и набора операций. Семантика объекта. Представление данных. Классификация методов: конструкторы, деструкторы, селекторы и модификаторы. Классы объектов: назначение и семантика. Класс как абстракция совокупности объектов. Классы и абстрактные типы данных. Объекты как экземпляры классов. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Отношение наследования для классов. Простое и множественное наследование. Иерархия классов.

Лекция 1.4 **Современные технологии разработки и тестирования программного обеспечения.**

Объектно-ориентированный стиль программирования. Инструментальные средства автоматизации проектирования программных систем (CASE-средства). Графический подход к решению проблемы автоматизации разработки программного обеспечения. Требования качеству современных программных средств. Среда Visual C++ как пример современного автоматизированного средства разработки. Основные элементы управления в Visual C++ , создание и разработка проекта. Типы мастеров проектов. Debug и Release проекты.

Лабораторная работа 1.1 **Изучение основных элементов управления среды разработчика. Разработка первого проекта.** Основные элементы управления проектом. Состав программы. Включение препроцессора. Использование функции main. Ввод данных, решение математического выражения и вывод результата на экран.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы в среде Visual C++.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №1.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 1.5 **Жизненный цикл программных продуктов.**

Процесс разработки программ. Основные фазы проектирования программного обеспечения. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Этапы разработки объектно-ориентированной системы.

СРС по теме 1. Проработка теоретического материала по следующим темам:

1. Основные концепции объектно-ориентированного программирования [1,5,7].
2. Основные модели объектно-ориентированного программирования [1,5,7].
3. Современные технологии разработки и тестирования программного обеспечения [1].
4. Жизненный цикл программных продуктов [1].

Тема 2: Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++

Лекция 2.1 **Реализация концепции объектно-ориентированного программирования в языке программирования C++.**

История возникновения языка C++. Место языка C++ во внедрении и развитии средств ООП. Значение языка C++ для профессиональной подготовки программистов. Структура программы. Ввод и вывод информации.

Лабораторная работа 2.1 **Разработка программ с операторами, указателями и массивами.** Разработка программ, использующих операторы, указатели и массивы.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, использующей операторы, указатели и массивы.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №2.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.2 **Общий синтаксис языка C++.**

Типы данных и операции C++. Операторы языка. Указатели и адресная арифметика. Массивы и функции. Выделение и освобождение памяти. Макросы. Подстановка лексем. Включение файлов. Заголовочные файлы. Способы размещения программы в файлах.

Лабораторная работа 2.2 **Разработка программ с операциями ввода-вывода в файл, динамическим выделением памяти и внешними функциями.** Разработка программ, использующих файловый ввод-вывод, динамическое выделение памяти и внешние функции.

Цель работы: Изучение принципов разработки программ с операциями ввода-вывода в файл, динамическим выделением памяти и внешними функциями.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №3.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.3 **Структуры данных.**

Структуры и объединения. Доступ к элементам структуры. Объединения. Битовые поля структур и объединений. Динамические структуры данных: стеки, очереди, списки, бинарные деревья.

Лабораторная работа 2.3 **Разработка программы, использующей структуры.**
Разработка программы, использующей структуры.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, использующей структуры.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №4.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.4 **Общие принципы создания классов.**

Способы реализации инкапсуляции. Определение класса. Личная и общая части определения класса. Функции-элементы класса и функции-друзья. Объекты класса. Статические члены объектов класса. Вложенные и локальные классы. Примеры описания и использования классов.

Лабораторная работа 2.4 **Разработка программы, использующей общие принципы построения классов.** Разработка программы, использующей элементарные классы.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, использующей элементарные классы.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №5.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.5 **Конструкторы и деструкторы.**

Принципы создания и уничтожения объектов. Свойства конструкторов и деструкторов. Конструкторы по умолчанию, с параметрами и копирования. Выделение и уничтожение динамических объектов класса.

Лабораторная работа 2.5 **Разработка программы, использующей конструкторы и деструкторы.** Разработка программы, использующей конструкторы и деструкторы классов.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, использующей конструкторы и деструкторы классов.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №6.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.6 **Наследование классов.**

Базовый и производный классы. Функции-элементы и функции-друзья. Правила доступа к элементам производного класса. Иерархия классов. Одиночное и множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Особенности доступа при множественном наследовании. Виртуальные функции. Чистые виртуальные функции и абстрактные базовые классы.

Лабораторная работа 2.6 **Разработка программы, использующей механизм наследования классов.** Разработка программы, использующей механизм наследования классов.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, использующей механизм наследования классов.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №7.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.7 **Шаблоны классов.**

Шаблоны классов и функций. Наследование шаблонных классов. Правила отождествления параметров шаблона. Контейнерные классы. Применение шаблонных классов для создания контейнерных классов.

Лабораторная работа 2.7 **Разработка программы, использующей шаблоны классов.** Разработка программы, использующей шаблоны классов.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, использующей шаблоны классов.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №8.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.8 **Потоковые классы ввода-вывода.**

Использование функций ввода-вывода языка C++. Форматы ввода-вывода. Стандартный ввод-вывод. Ввод-вывод в файл. Строковый ввод-вывод. Ошибочные состояния потоков ввода-вывода.

Лабораторная работа 2.8 **Разработка программы, использующей потоковые классы ввода-вывода в файл.** Разработка программы, осуществляющей ввод-вывод в файл с помощью потоков.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, осуществляющей ввод-вывод в файл с помощью потоков.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №9.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 2.9 **Обработка исключительных ситуаций.**

Анализ различных моделей обработки исключительных ситуаций. Стандартные средства контроля подтверждений. Проверка предусловий и постусловий, вычисления инвариантов. Контроль асинхронных событий. Реализация модели обработки синхронных ситуаций с завершением в C++. Возбуждение ситуации, Описание блоков с контролем и реакций на ситуации. Система классов для описания исключительных ситуаций.

Лабораторная работа 2.9 **Разработка программы, использующей технологии обработки исключительных ситуаций.** Разработка программы, осуществляющей обработку исключений.

Цель работы: Изучение принципов разработки программы, осуществляющей обработку исключений.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №10.

Содержание отчета:

1. Цель работы;
2. Исходные тексты разработанных программ;
3. Результаты работы программ (копии экранов);
4. Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

СРС по теме 2. Проработка теоретического материала по следующим темам:

1. Реализация концепции объектно-ориентированного программирования в языке программирования C++ [1-7].
2. Общий синтаксис языка C++ [1-7].
3. Структуры данных [1-7].
4. Общие принципы создания классов [1, 3-7].
5. Конструкторы и деструкторы [1, 3-7].
6. Наследование классов [1, 3-7].
7. Шаблоны классов [1, 3-7].
8. Поточные классы ввода-вывода [1].
9. Обработка исключительных ситуаций [1].

Тема 3: Принципы разработки объектно-ориентированных программ в среде разработчика Microsoft Visual C++

Лекция 3.1 Разработка проектов на основе функций Win API.

Виды интерфейсов API. Принципы разработки проекта на основе Win API. Типы мастеров проекта. Технологии разработки консольных и оконных интерфейсов. Использование в проекте DLL.

Лекция 3.2 Разработка проектов на основе классов MFC.

Типы мастеров проекта. Изменение установок проекта. Иерархия классов MFC. Функции MFC. Обработка сообщений в MFC. Анализ классов проекта. Создание ресурсов. Включение инструмента ClassWizard. Типы диалогов. Введение элементов в диалоговое окно. Виды применяемых элементов. Управление мышью. Поддержка вывода на принтер. Запись в файл.

Лабораторная работа 3.1 **Разработка приложения на основе интерфейса SDI.** Разработка программы-прототипа текстового редактора (4 часа).

Цель работы: Изучение принципов разработки программы простого текстового редактора на основе интерфейса SDI в среде Microsoft Visual C++.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №11.

Содержание отчета:

Цель работы;

Исходные тексты разработанных программ;

Результаты работы программ (копии экранов);

Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лабораторная работа 3.2 **Включение ресурсов в приложение.** Разработка программы-прототипа с различными ресурсами (4 часа).

Цель работы: Изучение принципов включения ресурсов в разрабатываемое приложение.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №12.

Содержание отчета:

Цель работы;

Исходные тексты разработанных программ;

Результаты работы программ (копии экранов);

Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лабораторная работа 3.3 **Создание приложения на базе диалогового окна.** Разработка программы на базе диалогового окна (4 часа).

Цель работы: Изучение принципов создания приложения на базе диалогового окна.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №13.

Содержание отчета:

Цель работы;

Исходные тексты разработанных программ;

Результаты работы программ (копии экранов);

Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

Лекция 3.3 **Отладка программ в Visual C++.**

Структура отладчика программ. Установка метки. Окна просмотра промежуточных результатов. Пошаговое выполнение программы.

Лабораторная работа 3.4 **Отладка программ с помощью встроенных средств отладчика.** Устранение ошибок с помощью отладчика программ.

Цель работы: Изучение принципов отладки программ в Visual C++.

Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. Лабораторная работа №14.

Содержание отчета:

Цель работы;

Исходные тексты разработанных программ;

Результаты работы программ (копии экранов);

Выводы по проделанной работе с указанием достоинств и недостатков предложенного исходного кода.

СРС по теме 3. Проработка теоретического материала по следующим темам:

1. Разработка проектов на основе функций WinAPI [9-11].
2. Разработка проектов на основе классов MFC [12].
3. Отладка программ в Visual C++ [1].

4 **Образовательные и информационные технологии.**

Занятия, проводимые в интерактивной форме составляют 25 % от аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лабораторные занятия	Совместное решение проблем	10
	Методы извлечения знаний	8

Итого		18
-------	--	----

5 Курсовой проект (работа) – нет

6 Перечень планируемых результатов

Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения.

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания
Продвинуты й	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков , полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин. 76-100 баллов.	«отлично»
Базовый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. 61-75 баллов.	«хорошо»
Пороговый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. 46-60 баллов	«удовлетворительно»

Низкий	<p><i>Компетенция не сформирована</i></p> <p>Демонстрируется отсутствие самостоятельности и практического навыка</p>	<p>Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.</p> <p>Менее 45 баллов.</p>	«неудовлетворительно»
--------	--	---	-----------------------

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств содержит:

1. Тестовые задания для контроля усвоения материала.
1. Перечень вопросов к промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП.
2. Основные свойства ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
3. Основные фазы проектирования программного обеспечения. Структура жизненного цикла.
4. Модели жизненного цикла. Этапы разработки объектно-ориентированной системы.
5. История возникновения языка С++. Общий синтаксис языка С++. Разделители. Использование комментариев. Структура идентификаторов.
6. Этапы подготовки программы на языке С++ к исполнению на ПЭВМ.
7. Резервированные слова.
8. Директивы препроцессора.
9. Основные типы данных. Размер данных.
10. Определение переменных. Локальные, статические и др. типы переменных.
11. Арифметические операции. Операции присваивания.
12. Операции отношения. Логические операции. Побитовые операции.
13. Оператор-выражение. Основные виды операторов.
14. Условные операторы.
15. Операторы цикла.
16. Оператор переключения.
17. Указатели и адреса.
18. Описание массива. Массивы в качестве параметров. Строки. Массивы указателей.
19. Определение внешней функции. Вызов функции. Использование и определение параметров. Функция main.
20. Подключение библиотек. Основные библиотеки языка С++.
21. Библиотеки ввода-вывода. Основные функции ввода-вывода.
22. Ввод-вывод в файл, доступ к файлам. Форматы записи данных.
23. Математическая библиотека. Основные функции.
24. Библиотеки для работы с символами и строками. Основные функции.
25. Библиотека общего назначения. Основные функции.
26. Технологии и функции для динамического выделения памяти.
27. Системные библиотеки. Основные функции.

28. Перечисления.
29. Структуры и объединения.
30. Классы: определение, описание, члены класса. Управление доступом к элементам классов, область определения элементов.
31. Конструкторы и деструкторы. Дружественные функции класса.
32. Основы механизма наследования классов.
33. Шаблоны классов.
34. Средства обработки исключений в языке C++.

8 Учебно-методические материалы по дисциплине

Основная литература

1. *Марапулец Ю.В.* Программирование на языке высокого уровня. Рекомендовано ДВ РУМЦ в качестве учебного пособия. Петропавловск-Камчатский: Издательство КамчатГТУ, 2008 - 189 с.

Дополнительная литература

2. *Карнов Б., Баранова Т.* C++. Специальный справочник. С.-Пб.: Питер, 2001. – 479 с.
3. *Климова Л.М.* C++. Практическое программирование. М.:КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001. – 587 с.
4. *Марапулец Ю.В.* Основы программирования на языке C++. П.-Камчатский: КамчатГТУ, 2003. – 157 с.
5. *Подбельский В.В.* Язык Си++. М.:Финансы и статистика, 1996 г. – 559 с.
6. *Романов Е.Л.* Практикум по программированию на C++. С.-Пб.:БХВ-Петербург, 2004. – 427 с.
7. *Страуструп Б.* Язык программирования Си++. М.:Радио и связь, 1991. – 352 с.
8. *Финогенов К.Г.* Win32. Основы программирования. М.: Диалог-МИФИ, 2004. - 416 с.
9. *Рихтер Д.* Windows. Создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows. С.-Пб.: Питер, 2005. - 624 с.
10. *Д.Круглински, С.Уингоу, Д.Шефферд.* Программирование на Microsoft Visual C++ для профессионалов. С.-Пб.: Питер, 2004 г.
11. *Щупак Ю.А.* Win32 API. Эффективная разработка приложений. С.-Пб.: Питер, 2007.-572с.
12. *Черносвитов А.* Visual C++ и MFC. С.-Пб.: Питер, 2005 г.

Перечень методических указаний к проведению учебных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов

13. Марапулец Ю.В. Объектно-ориентированное программирование. Методическое пособие к выполнению лабораторных работ по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» для студентов очной формы обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2015. – 95 с. (электронная форма).

Перечень обучающих, контролируемых компьютерных программ

1. Microsoft Visual C++.

9 Материально-техническая база

На кафедре имеется 1 аудитория для проведения лекционных занятий, 3 компьютерных класса для проведения практических и лабораторных занятий.

10 Распределение часов по темам занятий

Распределение часов по темам занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			
		ЛК	ПЗ	ЛЗ	СРС
Тема 1					
1.	Введение. Предмет дисциплины и ее задачи. Роль и место задач разработки программного обеспечения в интегрированных производственных комплексах, автоматизированных системах управления техническими объектами. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Обзор рекомендуемой литературы.	2	0	0	15
2.	Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления, реализуемое представлением программы как описания взаимодействия объектов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем.	2	0	0	
3.	Основные модели объектно-ориентированного программирования. Объект как совокупность данных и набора операций. Семантика объекта. Представление данных. Классификация методов: конструкторы, деструкторы, селекторы и модификаторы. Классы объектов: назначение и семантика. Класс как абстракция совокупности объектов. Классы и абстрактные типы данных. Объекты как экземпляры классов. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Отношение наследования для классов. Простое и множественное наследование. Иерархия классов.	2	0	0	
4.	Современные технологии разработки и тестирования программного обеспечения. Объектно-ориентированный стиль программирования. Инструментальные средства автоматизации проектирования программных систем (CASE-средства). Графический подход к решению проблемы автоматизации разработки программного обеспечения. Требования качеству современных программных средств. Среда Visual C++ как пример современного автоматизированного средства разработки. Основные элементы управления в Visual C++ , создание и разработка проекта. Типы мастеров проектов. Debug и Release проекты.	2	0	2	
5.	Жизненный цикл программных продуктов. Процесс разработки программ. Основные фазы проектирования программного обеспечения. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Этапы разработки объектно-ориентированной системы.	2	0	0	
Итого по теме:		10	0	2	15

Тема 2					
1.	Реализация концепции объектно-ориентированного программирования в языке программирования C++. История возникновения языка C++. Место языка C++ во внедрении и развитии средств ООП. Значение языка C++ для профессиональной подготовки программистов. Структура программы. Ввод и вывод информации.	2	0	2	28
2.	Общий синтаксис языка C++. Типы данных и операции C++. Операторы языка. Указатели и адресная арифметика. Массивы и функции. Выделение и освобождение памяти. Макросы. Подстановка лексем. Включение файлов. Заголовочные файлы. Способы размещения программы в файлах.	2	0	2	
3.	Структуры данных. Структуры и объединения. Доступ к элементам структуры. Объединения. Битовые поля структур и объединений. Динамические структуры данных: стеки, очереди, списки, бинарные деревья.	2	0	2	
4.	Общие принципы создания классов. Способы реализации инкапсуляции. Определение класса. Личная и общая части определения класса. Функции-элементы класса и функции-друзья. Объекты класса. Статические члены объектов класса. Вложенные и локальные классы. Примеры описания и использования классов.	2	0	2	
5.	Конструкторы и деструкторы. Принципы создания и уничтожения объектов. Свойства конструкторов и деструкторов. Конструкторы по умолчанию, с параметрами и копирования. Выделение и уничтожение динамических объектов класса.	2	0	2	
6.	Наследование классов. Базовый и производный классы. Функции-элементы и функции-друзья. Правила доступа к элементам производного класса. Иерархия классов. Одиночное и множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Особенности доступа при множественном наследовании. Виртуальные функции. Чистые виртуальные функции и абстрактные базовые классы.	2	0	2	
7.	Шаблоны классов. Шаблоны классов и функций. Наследование шаблонных классов. Правила отождествления параметров шаблона. Контейнерные классы. Применение шаблонных классов для создания контейнерных классов.	2	0	2	
8.	Потоковые классы ввода-вывода. Использование функций ввода-вывода языка C++. Форматы ввода-вывода. Стандартный ввод-вывод. Ввод-вывод в файл. Строковый ввод-вывод. Ошибочные состояния потоков ввода-вывода.	2	0	2	
9.	Обработка исключительных ситуаций. Анализ различных моделей обработки исключительных ситуаций. Стандартные средства контроля подтверждений. Проверка предусловий и постусловий, вычисления инвариантов. Контроль асинхронных событий. Реализация модели обработки синхронных ситуаций с завершением в C++. Возбуждение ситуации, Описание блоков с контролем и	2	0	2	

	реакций на ситуации. Система классов для описания исключительных ситуаций.				
Итого по теме:		18	0	18	28
Тема 3					
1.	Разработка проектов на основе функций Win API. Виды интерфейсов API. Принципы разработки проекта на основе Win API. Типы мастеров проекта. Технологии разработки консольных и оконных интерфейсов. Использование в проекте DLL.	2	0	0	33
2.	Разработка проектов на основе классов MFC. Типы мастеров проекта. Изменение установок проекта. Иерархия классов MFC. Функции MFC. Обработка сообщений в MFC. Анализ классов проекта. Создание ресурсов. Включение инструмента ClassWizard. Типы диалогов. Введение элементов в диалоговое окно. Виды применяемых элементов. Управление мышью. Поддержка вывода на принтер. Запись в файл.	2	0	12	
3.	Отладка программ в Visual C++. Структура отладчика программ. Установка метки. Окна просмотра промежуточных результатов. Пошаговое выполнение программы.	2	0	2	
Итого по теме:		6	0	14	33
Итого(4-й семестр)		34	0	34	76

11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для специальности (тей) _____
(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)