

61. В. ОЯЧ
2016

7/6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

«16» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Направление(я) подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

Направленность (профиль) Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра МиСА, моделирования и системного анализа

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции			36						36	часов
2.	Лабораторные работы			36						36	часов
3.	Практические занятия			-						-	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)			-						-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)			72						72	часа
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)			72						72	часа
7.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)			144						144	часа
8.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена			36						36	часов
9.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)			180						180	часов
	(в зачетных единицах)			5						5	ЗЕТ

Зачет нет семестр
Экзамен 3 семестр

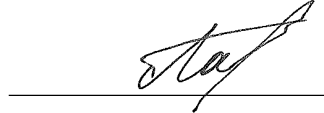
Дифф. зачет нет семестр

Томск 2016

Лист согласований

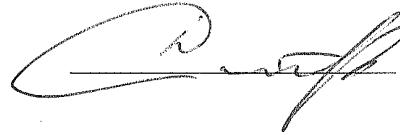
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России 11.03.2015г. №195, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «30» 03 2016г., протокол № 24.

Разработчик ст. преподаватель каф. МиСА



С.А. Панов

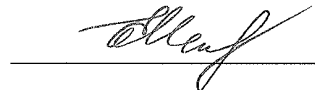
Зав. кафедрой МиСА



В.М. Дмитриев

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС



Е.В. Истигчева

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой МиСА



В.М. Дмитриев

Эксперты:

директор каф. РССТ
(место работы, должность)


(подпись)

М.В. Черкашин
(инициалы, фамилия)

_____ (место работы, должность)

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью курса является обучение студентов основам объектно-ориентированного программирования и проектирования. В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить следующие понятия и определения: объектно-ориентированная парадигма, класс, объект, доступ, поля и методы, проектирование объектно-ориентированных программ, объектно-ориентированные языки.

Важными навыками должны стать умение программировать, используя объектно-ориентированный подход на языке программирования C++, а также умение описывать и читать архитектуру классов и объектов на языке UML.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.4).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Информатика», «Программирование и основы алгоритмизации».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Теория и проектирование информационных систем», «Интеллектуальные технологии и представление знаний», «Теория и технология программирования», «Информационная безопасность и защита информации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы объектно-ориентированного программирования в языке C++, особенности создания классов и их использования в программных комплексах для системного анализа и синтеза сложных систем.

Уметь: разрабатывать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем средствами объектно-ориентированного языка C++.

Владеть: навыками программирования на языке C++.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		III семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	Не предусмотрено	
Семинары (С)	Не предусмотрено	
Коллоквиумы (К)	Не предусмотрено	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Подготовка отчетов по лабораторным работам	12	12
Проработка лекционного материала	12	12
Изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку	12	12
Подготовка к экзамену	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен (36)	Экзамен (36)
Общая трудоемкость час	180	180

5. Содержание дисциплины**5.1. Разделы дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабора- т. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час.(без экза- м.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
Семестр 3								
1.	Структурное программирование	12	12	-	-	24	48	ПК-6
2.	Модульное программирование	12	12	-	-	24	48	ПК-6
3.	Объектно-ориентированное программирование	12	12	-	-	24	48	ПК-6
	Итого	36	36	-	-	72	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоем- кость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
Семестр 3				
1.	Структурное программирование	Структура программы. Операции. Выражения. Базовые конструкции структурного программирования.	4	ПК-6
2.		Указатели. Ссылки. Одномерные массивы. Динамические массивы. Многомерные массивы.	4	ПК-6
3.		Типы данных, определяемые пользователем.	4	ПК-6
4.	Модульное программирование	Функции. Директивы препроцессора. Области действия идентификаторов.	6	ПК-6
5.		Строки. Динамические структуры данных.	6	ПК-6
6.	Объектно-ориентированное программирование	Классы	4	ПК-6
7.		Наследование	4	ПК-6
8.		Шаблоны классов. Обработка исключительных ситуаций.	4	ПК-6

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Математика	+	+	+
2.	Информатика	+	+	+
3.	Программирование и основы алгоритмизации		+	+
Последующие дисциплины				
1.	Теория и проектирование информационных систем	+	+	+
2.	Интеллектуальные технологии и представление знаний			+
3.	Теория и технология программирования	+	+	+
4.	Информационная безопасность и защита информации			+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Формы контроля			
	Л	Лаб	СРС	
ПК-6	+	+	+	Опрос, конспект, отчет по лабораторной работе, экзамен

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
Семестр 3				
1.	1	Циклические вычислительные процедуры.	4	ПК-6
2.		Указатели и одномерные массивы.	4	ПК-6
3.		Многомерные массивы.	4	ПК-6
4.	2	Структуры.	3	ПК-6
5.		Простейшие функции.	3	ПК-6
6.		Функции работы со строками.	3	ПК-6
7.		Динамические структуры данных.	3	ПК-6
8.	3	Создание и использование классов.	6	ПК-6
9.		Наследование.	6	ПК-6

7. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы
Семестр 3					
1.	1-3	Подготовка отчетов по лабораторным работам	12	ПК-6	Отчет по лабораторной работе
2.	1-3	Проработка лекционного материала	12	ПК-6	Опрос, конспект
3.	1-3	Изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку	12	ПК-6	Опрос, конспект, экзамен
4.	1-3	Подготовка к экзамену	36	ПК-6	Оценка на экзамене

Темы для самостоятельного изучения:

1. Таблица приоритетов операций.
2. Класс Vector.
3. Стандартная библиотека шаблонов (STL). Контейнеры, итераторы, алгоритмы, адаптеры.
4. Разработка Мини-СУБД с использованием STL.
5. Ресурсы. Создание ресурсов. Общий формат ресурсного файла. Меню, иконки, курсоры, битмапы, собственный ресурс. Использование ресурсов.
6. Создание диалога в ресурсном файле, Использование диалогов.
7. Подклассы оконных элементов управления (subclassing).
8. Стандартные диалоги. Флаги. Диалог выбора цвета. Диалог выбора шрифта Печать, Print Setup. Find/Find Replace.
9. Разработка простого приложения с использованием MFL.

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

10. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Максимальный рейтинг дисциплины в 3 семестре, завершающейся экзаменом – 100

баллов. Общая сумма баллов включает две составляющие. Семестровая составляющая – 70 баллов, экзаменационная составляющая – 30 баллов. В таблице 10.1 приведено распределение баллов семестровой составляющей.

Таблица 10.1 – Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» 3 семестр (экзамен, лекции, лабораторные работы)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	4	8	8	20
Выполнение и защита результатов лабораторных работ	8	10	12	30
Компонент своевременности	4	8	8	20
Итого максимум за период:	16	26	28	70
Сдача экзамена				30
Нарастающим итогом	16	42	70	100

Экзаменационный балл (30 баллов) формируется с учетом письменного ответа на три (3) вопроса. Каждый вопрос имеет вес 10 баллов.

Пример: Билет № 1

1) Инкремент и декремент. (10 баллов)

2) Перегрузка функций. (10 баллов)

3) Описать класс *CPerson*, содержащий поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» – строки, число, месяц, год рождения в виде массива из трёх чисел как скрытые поля. Предусмотреть функции по установке и доступу ко всем полям. (10 баллов)

Примечания:

Сдача экзамена является обязательной.

Неудовлетворительной сдачей экзамена считается экзаменационная составляющая менее 10 баллов. При неудовлетворительной сдаче экзамена (< 10 баллов) или неявке по неуважительной причине на экзамен экзаменационная составляющая приравнивается к нулю (0). В этом случае студент в установленном в университете порядке обязан пересдать экзамен.

Таблица 10.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 10.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 – 69		
3 (удовлетворительно)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1. Основная литература

1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2013. – 461 с. (36 экз. в библ.).
2. Романенко В. В. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / В. В. Романенко. – 2014. 475 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/4872>]

11.2. Дополнительная литература

1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2009 (4 экз. в библ.), 2010 (3 экз. в библ.), 2011 (1 экз. в библ.). – 464 с.
2. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2012. – 461 с. (3 экз. в библ.).
3. Франка П. С++: Учебный курс: учебное пособие / П. Франка. - 2-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 496 с. (1 экз. в библ.).

11.3. Учебно-методические пособия и требуемое программное обеспечение

Для самостоятельной работы:

1. Ганджа Т.В., Панов С.А. Объектно-ориентированное программирование: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра моделирования и системного анализа. – Томск: ТУСУР, 2012. – Режим доступа: http://vkiem.tusur.ru/to_student (раздел «Литература»), свободный.
2. Ганджа Т. В. Объектно-ориентированное программирование: Курс лекций / Т. В. Ганджа, С. А. Панов. – 2015. 110 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5009>]
3. Панов С. А. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по самостоятельной работе / С. А. Панов. – 2015. 13 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5011>]

Для лабораторных работ:

1. Ганджа Т. В. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к лабораторным работам / Т. В. Ганджа, С. А. Панов. – 2015. 102 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5010>]

Программное обеспечение:

1. Среда разработки приложений «Microsoft Visual Studio 10.0».
2. Среда моделирования «Microsoft Visio 2010».

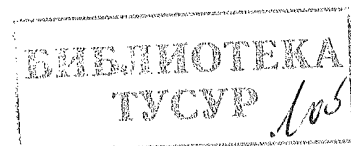
11.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

База данных для хранения и редактирования методических материалов, задач и параметров.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8 ПК, сборники с описаниями лабораторных работ.

13. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: не предусмотрены.



Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 П. Е. Троян

« ___ » _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Объектно-ориентированное программирование

Направление(я) подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

Направленность (профиль) Системный анализ и управление в информационных технологиях

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная

Факультет ВС, вычислительных систем

Кафедра МиСА, моделирования и системного анализа

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Зачет нет семестр

Диф. зачет нет семестр

Экзамен 3 семестр

Томск 2016

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-6	способность создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем	<i>Должен знать</i> основы объектно-ориентированного программирования в языке С++, особенности создания классов и их использования в программных комплексах для системного анализа и синтеза сложных систем; <i>Должен уметь</i> разрабатывать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем средствами объектно-ориентированного языка С++; <i>Должен владеть</i> навыками программирования на языке С++;

2 Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-6

ПК-6: способность создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

1. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает основы объектно-ориентированного программирования в языке С++, особенности создания классов и их использования в	Умеет разрабатывать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем средствами объектно-ориентированного	Владеет навыками программирования на языке С++.

	программных комплексах для системного анализа и синтеза сложных систем.	языка C++.	
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Лекции 	<ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов 	<ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> • Экзамен 	<ul style="list-style-type: none"> • Отчёт и защита лабораторных работ; • Конспект самостоятельной работы 	<ul style="list-style-type: none"> • Защита лабораторных работ; • Экзамен

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице

4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> определяет набор свойств и методов объекта для разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем с помощью объектно-ориентированного программирования; описывает структуру будущего приложения. 	<ul style="list-style-type: none"> строит диаграмму классов приложения; выбирает инструментальные средства разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> свободно модифицирует программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем; свободно применяет инструментальные средства разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем.
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> излагает основные принципы объектно-ориентированного программирования, используемые в процессе разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем; перечисляет расширенные типы данных. 	<ul style="list-style-type: none"> умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать принцип и функции разрабатываемых программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем; самостоятельно выбирает необходимые типы данных. 	<ul style="list-style-type: none"> разрабатывает программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем средствами объектно-ориентированного языка; оперирует расширенными типами данных.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> дает определения основных терминов и понятий, используемых в процессе разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем; перечисляет базовые типы данных. 	<ul style="list-style-type: none"> умеет работать со справочной литературой; умеет представлять результаты своей работы в виде программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> оперирует базовыми типами данных.

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Темы лабораторных работ:

- 1) Циклические вычислительные процедуры.
- 2) Указатели и одномерные массивы.
- 3) Многомерные массивы.
- 4) Структуры.
- 5) Простейшие функции.
- 6) Функции работы со строками.
- 7) Динамические структуры данных.
- 8) Создание и использование классов.
- 9) Наследование.

Темы для самостоятельной работы:

- 1) Таблица приоритетов операций.
- 2) Класс Vector.
- 3) Стандартная библиотека шаблонов (STL). Контейнеры, итераторы, алгоритмы, адаптеры.
- 4) Разработка Мини-СУБД с использованием STL.
- 5) Ресурсы. Создание ресурсов. Общий формат ресурсного файла. Меню, иконки, курсоры, битмапы, собственный ресурс. Использование ресурсов.
- 6) Создание диалога в ресурсном файле, Использование диалогов.
- 7) Подклассы оконных элементов управления (subclassing).
- 8) Стандартные диалоги. Флаги. Диалог выбора цвета. Диалог выбора шрифта Печать, Print Setup. Find/Find Replace.
- 9) Разработка простого приложения с использованием MFL.

Экзаменационные вопросы:

- 1) Инкремент и декремент.
- 2) Объявление и определение функции.
- 3) Статические поля и методы класса
- 4) Условный оператор. Операции сравнения.
- 5) Механизм наследования. Ключи доступа.
- 6) Указатель на функцию, указатель на объект, указатель на void.

- 7) Назначение и особенности реализации рекурсивной функции.
- 8) Параметры функции. Виды передачи параметров
- 9) Класс. Описание класса. Поля и методы класса.
- 10) Цикл с предусловием.
- 11) Перегрузка унарных операций.
- 12) Способы инициализации указателей.
- 13) Перегрузка функций.
- 14) Директива #define.
- 15) Указатель this.
- 16) Цикл с параметром.
- 17) Перегрузка операции присваивания.
- 18) Перечисления.
- 19) Дружественная функция.
- 20) Описание объектов. Доступ к элементам и методам класса через объект и указатель на объект.
- 21) Условная операция.
- 22) Оператор switch.
- 23) Конструктор, его свойства.
- 24) Структуры.
- 25) Передача имен функций в качестве параметров.
- 26) Перегрузка оператора присваивания для класса.
- 27) Динамические массивы, выделение и освобождение памяти.
- 28) Операторы передачи управления. Безусловный переход.
- 29) Возвращаемое значение функции. Оператор return.
- 30) Абстрактные классы, их назначение.
- 31) Параметры функции со значениями по умолчанию.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы:

Этап «Должен знать»:

1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2013. – 461 с. (36 экз. в библиотечке).
2. Романенко В. В. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / В. В. Романенко. – 2014. 475 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/4872>]
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2009 (4 экз. в библиотечке), 2010 (3 экз. в библиотечке), 2011 (1 экз. в библиотечке). – 464 с.
4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2012. – 461 с. (3 экз. в библиотечке).
5. Франка П. С++: Учебный курс: учебное пособие / П. Франка. - 2-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 496 с. (1 экз. в библиотечке).
6. Ганджа Т. В. Объектно-ориентированное программирование: Курс лекций / Т. В. Ганджа, С. А. Панов. – 2015. 110 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5009>]
7. Ганджа Т.В., Панов С.А. Объектно-ориентированное программирование: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра моделирования и системного анализа. – Томск: ТУСУР, 2012. – Режим доступа: http://vkiem.tusur.ru/to_student (раздел «Литература»), свободный.

Этап «Должен уметь»:

1. Ганджа Т. В. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к лабораторным работам / Т. В. Ганджа, С. А. Панов. – 2015. 102 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5010>]
2. Панов С. А. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по самостоятельной работе / С. А. Панов. – 2015. 13 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5011>]

Этап «Должен владеть»:

1. Ганджа Т. В. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к лабораторным работам / Т. В. Ганджа, С. А. Панов. – 2015. 102 с. [Электронный ресурс: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5010>]