Б1.В.ОД.7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

**УТВЕРЖДАЮ**
**Проректор по учебной работе**
_____ **П. Е. Троян**
«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** **Дифф. зачет** нет **семестр**
**Экзамен** 3 **семестр**

**Томск 2016**

Согласована на портале № 28

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № от «___» _____ 20__ г.

**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 2016 г., 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. Истигечева

Зав. профилирующей и
выпускающей кафедрой МиСА _____ В.М. Дмитриев

Эксперты:

доцент каф. КСУП _____ М.В. Черкашин
(место работы, должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

_____ _____ _____
(место работы, должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 28

**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.

Важным 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 |

Согласована на портале № 28

| Зачетные Единицы Трудоемкости | 5 | 5 |
|---|---|---|

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час.(без экзам.) | 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 | Трудоемкость (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 |

Согласована на портале № 28

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

Согласована на портале № 28

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) |
| 3 (удовлетворительно) | **65 – 69** | |
| | **60 - 64** | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно), (не зачтено) | **Ниже 60 баллов** | F (неудовлетворительно) |

Согласована на портале № 28

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**11.1. Основная литература**

1. Павловская Т.А. C/C++. 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. C/C++. 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. C/C++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2012. – 461 с. (3 экз. в библ.).
3. Франка П. C++: 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.

БИБЛИОТЕКА ТУСУР 105

Согласована на портале № 28

**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**

Согласована на портале № 28

# 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 | *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; *Должен уметь* разрабатывать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем средствами объектно-ориентированного языка C++; *Должен владеть* навыками программирования на языке C++; |

# 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 C++, 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 C++. |



Согласована на портале № 28

| | | | |
|---|---|---|---|
| | программных комплексах для системного анализа и синтеза сложных систем. | языка С++. | |
| **Виды занятий** | • Лекции | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа студентов | • Лабораторные работы |
| **Используемые средства оценивания** | • Экзамен | • Отчёт и защита лабораторных работ;<br>• Конспект самостоятельной работы | • Защита лабораторных работ;<br>• 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.



Согласована на портале № 28

**Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах**

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Отлично (высокий уровень)** | • определяет набор свойств и методов объекта для разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем с помощью объектно-ориентированного программирования;<br>• описывает структуру будущего приложения. | • строит диаграмму классов приложения;<br>• выбирает инструментальные средства разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем. | • свободно модифицирует программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем;<br>• свободно применяет инструментальные средства разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем. |
| **Хорошо (базовый уровень)** | • излагает основные принципы объектно-ориентированного программирования, используемые в процессе разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем;<br>• перечисляет расширенные типы данных. | • умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать принцип и функции разрабатываемых программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем;<br>• самостоятельно выбирает необходимые типы данных. | • разрабатывает программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем средствами объектно-ориентированного языка;<br>• оперирует расширенными типами данных. |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | • дает определения основных терминов и понятий, используемых в процессе разработки программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем;<br>• перечисляет базовые типы данных. | • умеет работать со справочной литературой;<br>• умеет представлять результаты своей работы в виде программных комплексов для системного анализа и синтеза сложных систем. | • оперирует базовыми типами данных. |



Согласована на портале № 28

## 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.



Согласована на портале № 28

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»:*



Согласована на портале № 28

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]
3. 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.
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 библ.).
5. Франка П. С++: Учебный курс: учебное пособие / П. Франка. - 2-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 496 с. (1 экз. в библ.).
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]



Согласована на портале № 28