МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Аудиовизуальная техника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16		16	часов
2	Практические занятия	24	18	42	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		10	10	часов
4	Всего аудиторных занятий	40	28	68	часов
5	Самостоятельная работа	32	44	76	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	144	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	144	часов
		2.0	2.0	4.0	З.Е.

Зачет: 4 семестр
Курсовая работа (проект): 5 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 24861

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 52 от «18» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТУ _____ С. П. Куксенко

ассистент каф. ТУ _____ А. В. Демаков

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Эксперты:

Доцент кафедры телевидения и управления (ТУ) _____ А. Н. Булдаков

Доцент кафедры телевидения и управления (ТУ) _____ Е. В. Зайцева

Согласована на портале № 24861

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

освоение навыков использования средств вычислительной техники

ознакомление с основами программирования высокого уровня

изучение объектно-ориентированной парадигмы программирования и приобретение навыков её применения для решения реальных задач

1.2. Задачи дисциплины

– формирование у студента знаний основных понятий, концепции и принципов программирования высокого уровня

– получение студентами навыков представления алгоритмов и их программной реализации на языке высокого уровня

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Программирование.

Последующими дисциплинами являются: Программирование микроконтроллеров, Программирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-1 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** типы данных, используемых для хранения информации в языках высокого уровня; основные сущности, используемые в объектно-ориентированном программировании: структуры, классы, объекты, свойства объектов и их методы, шаблоны, интерфейсы; основные понятия, присущие классам и объектам: инкапсуляция, агрегация, полиморфизм, наследование.

– **уметь** проводить объектно-ориентированную декомпозицию сущностей предметной области; выделять из этих сущностей классы, объекты; для классов и объектов выделять значимые свойства и методы.

– **владеть** способностью реализовывать программный код для решения поставленных задач с применением объектно-ориентированной парадигмы; навыками работы в интегрированной среде разработки (IDE)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		4 семестр	5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	68	40	28
Лекции	16	16	
Практические занятия	42	24	18
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	10		10
Самостоятельная работа (всего)	76	32	44
Проработка лекционного материала	8	8	
Подготовка к практическим занятиям,	68	24	44

Согласована на портале № 24861

семинарам			
Всего (без экзамена)	144	72	72
Общая трудоемкость, ч	144	72	72
Зачетные Единицы	4.0	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Введение в C++. Основные типа данных, функции	4	6	8	0	18	ПК-1
2 Библиотеки ввода и вывода информации. Массивы, циклы, условия и структуры данных	4	6	8	0	18	ПК-1
3 Введение в ООП. Свойства построения классов	4	6	8	0	18	ПК-1
4 Интерфейс и реализация классов. Основные принципы ООП	4	6	8	0	18	ПК-1
Итого за семестр	16	24	32	0	72	
5 семестр						
5 Интегрированные среды разработки языка C++. Visual Studio и Qt	0	4	12	10	16	ПК-1
6 Особенности реализации программного кода на языке C++ с применением библиотек Visual Studio и Qt	0	14	32		46	ПК-1
Итого за семестр	0	18	44	10	72	
Итого	16	42	76	10	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение в C++. Основные типа данных, функции	Основная функция main. Описание типов и хранение данных. Реализация функций.	4	ПК-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 24861

2 Библиотеки ввода и вывода информации. Массивы, циклы, условия и структуры данных	Описание работы библиотек. Библиотеки stdio.h и stdlib.h. Работа с массивами данных. Структуры цикла for и условия if	4	ПК-1
	Итого	4	
3 Введение в ООП. Свойства построения классов	Описание парадигмы объектно-ориентированного программирования. Структура и поля классов.	4	ПК-1
	Итого	4	
4 Интерфейс и реализация классов. Основные принципы ООП	Разделение программной реализации и интерфейса классов. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм.	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		16	
Итого		16	

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Информатика		+				
2 Программирование	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Программирование микроконтроллеров	+	+				
2 Программирование	+	+	+	+	+	+

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

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

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Защита курсовых проектов (работ), Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 24861

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение в C++. Основные типа данных, функции	Реализация программного кода с использованием функций на языке C++	6	ПК-1
	Итого	6	
2 Библиотеки ввода и вывода информации. Массивы, циклы, условия и структуры данных	Реализация программного кода с применением ввода данных с клавиатуры и выводом на экран, массивов, циклов и условий	6	ПК-1
	Итого	6	
3 Введение в ООП. Свойства построения классов	Реализация программного кода с применением классов.	6	ПК-1
	Итого	6	
4 Интерфейс и реализация классов. Основные принципы ООП	Реализация программного кода с разделением интерфейса и реализации класса. Применение наследования, инкапсуляции и полиморфизма при описании классов. Использование шаблонов.	6	ПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		24	
5 семестр			
5 Интегрированные среды разработки языка C++. Visual Studio и Qt	Описание сред разработки Visual Studio и Qt.	4	ПК-1
	Итого	4	
6 Особенности реализации программного кода на языке C++ с применением библиотек Visual Studio и Qt	Реализация программного кода в средах разработки Visual Studio и Qt	14	ПК-1
	Итого	14	
Итого за семестр		18	
Итого		42	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 24861

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Введение в C++. Основные типа данных, функции	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	8		
2 Библиотеки ввода и вывода информации. Массивы, циклы, условия и структуры данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	8		
3 Введение в ООП. Свойства построения классов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	8		
4 Интерфейс и реализация классов. Основные принципы ООП	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-1	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	8		
Итого за семестр		32		
5 семестр				
5 Интегрированные среды разработки языка C++. Visual Studio и Qt	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-1	Тест
	Итого	12		
6 Особенности реализации программного кода на языке C++ с применением библиотек Visual Studio и Qt	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	32	ПК-1	Тест
	Итого	32		
Итого за семестр		44		
Итого		76		

Согласована на портале № 24861

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр		
1. Теоретическое занятие: освещение основных требований к выполнению работы и разрабатываемым программам.2. Консультации в ходе выполнения задания.3. Проверка оформления пояснительной записки. 4. Защита работы.	10	ПК-1
Итого за семестр	10	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– Разработка графической оболочки программы для численного анализа эффективности экранирования корпусов радиоэлектронной аппаратуры

– Разработка программного обеспечения для расчета волнового сопротивления коаксиальной линии передачи

– Разработка программного обеспечения для синтаксического анализа неформатированного ASCII текста с возможностью встраивания в среды математического моделирования

– Разработка программного обеспечения для расчета волнового сопротивления копланарной линии передачи

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

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
4 семестр				
Зачет	10	10	10	30
Конспект самоподготовки	6	7	7	20
Контрольная работа	8	9	10	27
Тест	7	8	8	23
Итого максимум за период	31	34	35	100
Нарастающим итогом	31	65	100	100
5 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)	25	25	25	75
Тест	8	8	9	25

Согласована на портале № 24861

Итого максимум за период	33	33	34	100
Нарастающим итогом	33	66	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – 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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. - 2016. 475 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6300, дата обращения: 08.05.2018.

2. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и про- граммирования в среде Visual C++ 2005: Учебник / Кирнос В. Н., Шелупанов А. А. - 2008. 216 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/521, дата обращения: 08.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Технологии программирования: Учебное пособие / Кручинин В. В. - 2013. 271 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2834, дата обращения: 08.05.2018.

2. Язык программирования C++. Лекции и упражнения [Текст] : научно-популярное издание / С. Прата ; пер.: Ю. И. Корниенко, А. А. Моргунова. - 6-е изд. - М. : Вильямс, 2013. - 1248 с. : ил., табл. - Пер. с англ. - Предм. указ.: с. 1241-1244. - ISBN 978-5-8459-1778-2 : 1286.01 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по самостоятельной работе / Панов С. А. - 2015. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

Согласована на портале № 24861

https://edu.tusur.ru/publications/5011, дата обращения: 08.05.2018.

2. Технологии программирования: Руководство к организации самостоятельной работы / Кручинин В. В. - 2012. 53 с. (курсовая работа, с. 39-42) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2845, дата обращения: 08.05.2018.

3. Объектно-ориентированные методы анализа, программирования и проектирования: Методические рекомендации к практическим занятиям / Катаев М. Ю. - 2012. 25 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/575, дата обращения: 08.05.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научно-образовательный портал ТУСУР - https://edu.tusur.ru.
2. Научная электронная библиотека - https://elibrary.ru.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория комплексных информационных технологий в управлении

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 209 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel с монитором (16 шт.);
- Стол письменный 120 см (18 шт.);
- Доска трёхэлементная;
- Экран рулонный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 24861

– Adobe Acrobat Reader
– Dev-C++ 5.11
– Microsoft Visual Studio 2010
– Microsoft Windows XP

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какие среды программирования (IDE) предназначены для разработки программных средств?

a – MVS, Code::Blocks, QT Creator, RAD Studio, MathCAD

Согласована на портале № 24861

б – MVS, NetBeans, QT Creator, RAD Studio, Dev-C++
в – MVS, Code::Blocks, QT Creator, AutoCAD, Eclipse
2. Какую функцию должны содержать все программы, написанные на языке C/C++?
а – system()
б – main()
в – program()
г – start()
3. Укажите правильное определение функции main() в соответствии со спецификацией стандарта ANSI
а – int main()
б – void main()
в – void main(void)
г – int main(void)
4. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в языке C/C++?
а – float
б – double
в – int
г – real
5. Программа, переводящая входную программу на исходном языке в эквивалентную ей выходную программу на результирующем языке, называется:
а – сканер
б – интерпретатор
в – транслятор
г – компилятор
6. Директива препроцессора #define позволяет:
а – задать макроопределение (символическую константу)
б – выдать диагностическое сообщение
в – отменить предыдущее определение
г – вставить текст из указанного файла
7. Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?
а – { }
б – ( )
в – begin end
г – < >
8. Какой служебный символ используется для обозначения десятичного целого числа?
а – %d
б – %i
в – %c
г – ip
9. Укажите цикл с постусловием
а – for
б – do while
в – while
г – repeat until
10. Выберите неверное утверждение:
а – Допускается присваивать один указатель другому указателю
б – Допускается сравнение указателей
в – Указатель всегда указывает на переменную целого типа
г – Допускается применять указатель в арифметических операциях
11. Выберите неверное утверждение:
а – Переменные и функции могут быть объявлены как на внешнем, так и на внутреннем уровне
б – Функции определяются только на внешнем уровне
в – Все функции имеют глобальное время жизни

Согласована на портале № 24861

г – Область действия объекта не зависит от того, на каком уровне - внутреннем или внешнем - объект объявлен

12. Выберите неправильный вариант объявления указателя:

а – * char ctr;

б – int * ptr;

в – float *tr;

г – char *ctr;

13. Какой спецификатор указывает компилятору о хранении значения переменной не в памяти, а в регистре процессора?

а – auto

б – static

в – register

г – extern

14. Выберите правильное утверждение:

а – Класс памяти, выделяемый для переменной, определяет время жизни и область видимости объекта

б – Время жизни – это интервал времени, в течение которого существует программный объект

в – Глобальное время жизни означает, что программный объект существует всё время выполнения программы

г – Все утверждения верны

15. Какая функция считывает символы до тех пор, пока не найдет символа перехода на новую строку?

а – getchar()

б – putchar()

в – gets()

г – sprint()

16. Выберите пример правильного объявления двумерного массива:

а – mass[3,3]

б – mass[2][2]

в – mass[3..3]

г – mass{2,3,4}

17. Какой спецификатор класса памяти указывает на то, что переменная является локальной для каждого вызова блока и исчезает при выходе из блока?

а – auto

б – static

в – extern

г – register

18. Какая форма записи однострочного комментария согласно стандарту C99?

а – << comment >>

б – /* comment */

в – // comment

г – (* comment *)

19. Какой из приведенных операторов является унарным?

а – !=

б – ??

в – !

г – >=

20. Что называется глобальным временем жизни программного объекта?

а – Программный объект существует все время выполнения программы

б – Для программного объекта каждый раз выделяется новая ячейка памяти при переходе в блок кода, где она определена. При покидании блока значение переменной теряется

в – Для программного объекта каждый раз выделяется новая ячейка памяти при переходе в блок кода, где она определена. При покидании блока значение переменной сохраняется

Согласована на портале № 24861

г – Нет верного ответа

14.1.2. Зачёт

Структура программ на языке C++. Типы данных. Форматированный ввод-вывод данных

Оператор цикла for. Оператор цикла while. Оператор условного и безусловного перехода if-else

Описание функций, массивов и структур данных

Отличие между объявлением и определением переменных. Перечислить основные операторы и знаки, используемые в C++. Объяснить отличие статического и динамического объявления переменных

Основная концепция объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты классов. Модификаторы доступа к полям класса

Основная концепция объектно-ориентированного программирования. Наследование, полиморфизм и инкапсуляция

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Основные типы данных в языке C++

Описание и использование функции в языке C++

Ввод и вывод данных. Библиотеки stdio.h и stdlib.h

Конструкция циклов for, while и условного оператора if

Инициализация и использование одномерных и двумерных массивов

Структуры данных

Парадигма объектно-ориентированного программирования. Наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Интерфейс и реализация классов. Объекты классов

14.1.4. Темы контрольных работ

Основы языка C++. Основные типа данных, реализация функций

Библиотеки ввода и вывода информации. Массивы, циклы, условия и структуры данных

Введение в ООП. Свойства построения классов

Интерфейс и реализация классов. Основные принципы ООП

14.1.5. Темы курсовых проектов (работ)

Разработка графической оболочки программы для численного анализа эффективности экранирования корпусов радиоэлектронной аппаратуры

Разработка программного обеспечения для расчета волнового сопротивления коаксиальной линии передачи

Разработка программного обеспечения для синтаксического анализа неформатированного ASCII текста с возможностью встраивания в среды математического моделирования

Разработка программного обеспечения для расчета волнового сопротивления копланарной линии передачи

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 24861

двигательного аппарата	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24861