МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	130	130	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	8	
Контрольные работы	8	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 77744

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение основ современных способов обработки информации с использованием средств вычислительной и микропроцессорной техники, знакомство с популярными программными продуктами, применяемыми как в инженерных расчетах, так в офисных технологиях, освоение навыков программирования на языке С++. Исследование методов и алгоритмов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации с соблюдением основных требований информационной безопасности. Изучение стандартных программных средств компьютерного моделирования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход и средства автоматизированного проектирования и моделирования для решения задач электротехники, электроники, микро- и наноэлектроники.
2. Освоение современной вычислительной техники и микропроцессорных устройств и применение их в решении учебных и исследовательских задач. Знакомство с устройством, принципами работы компьютера, оперирование популярным (системным и прикладным) программным обеспечением в задачах профессиональной деятельности.
3. Получение навыков программирования на языке С++, создания собственных программных модулей. Написание программ на языке С++, реализующих алгоритмы и методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации с соблюдением основных требований информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой.

Индекс дисциплины: ФТД.В.02.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 77744

ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности	Знает принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в программировании, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности.
	ОПК-3.2. Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Умеет работать с источниками информации и базами данных, а также программировать на C++ в среде VisualStudio.
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате необходимой информации и обеспечения информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности	Владеет практическими навыками программирования на C++ в среде Visual Studio, умеет создавать грамотный и безопасный программный код при решении задач в области профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при программировании на C++, имеет представление о расположении создаваемых структур данных в памяти компьютера, знает принципы программного управления устройствами ввода-вывода.
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет работать с информацией по программированию в глобальных компьютерных сетях.
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием программирования на C++.

Согласована на портале № 77744

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, знаком с основами структур данных, понимает принципы взаимодействия аппаратного обеспечения ПК, операционной системы и пользовательских программ.
	ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области программирования на C++ как микроконтроллеров, так и аппаратно независимых систем высокого уровня.
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования	Владеет практическими навыками программирования на C++ в среде Visual Studio
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	130	130
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	65	65
Подготовка к контрольной работе	65	65
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
8 семестр					

Согласована на портале № 77744

1 Основы алгоритмизации	2	2	40	44	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
2 Основы программирования в среде VISUAL C++ 2005		4	40	44	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
3 Приложения WINDOWS FORMS		2	50	52	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Итого за семестр	2	8	130	140	
Итого	2	8	130	140	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Основы алгоритмизации	Понятие об алгоритме. Основные структуры. Основные типы алгоритмов.	2	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
	Итого	2	
2 Основы программирования в среде VISUAL C++ 2005	Разработка программы. Переменные. Линейная программа. Программа с ветвлением. Цикл "ПОКА". Одномерные массивы. Двумерные массивы. Функции. Собственная библиотека программиста. Перечислимый тип. Указатели. Обработка символьных строк. Структуры. Классы. Файлы.	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
	Итого	4	
3 Приложения WINDOWS FORMS	Разработка приложения. Окно ввода текста Textbox и радиокнопка. Динамические ссылки на объекты. Использование таймера. Списки выбора и полосы прокрутки. Работа с текстовыми файлами.	2	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.
Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Согласована на портале № 77744

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Основы алгоритмизации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	40		
2 Основы программирования в среде VISUAL C++ 2005	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	40		
3 Приложения WINDOWS FORMS	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	25	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	25	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Контрольная работа
	Итого	50		
Итого за семестр		130		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		134		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ОПК-4	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ОПК-5	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

Согласована на портале № 77744

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Кирнос, В. Н. Информатика. Базовый курс. Ч.3. Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005: Учебник [Электронный ресурс] / В. Н. Кирнос, А. А. Шелупанов. — Томск: ТУСУР, 2008. — 216 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/521.

2. Зюзьков, В. М. Программирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. М. Зюзьков. — Томск: ТУСУР, 2013. — 186 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5987.

7.2. Дополнительная литература

1. Морозова, Ю. В. Практикум по объектно-ориентированному программированию: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. В. Морозова. — Томск: ТУСУР, 2021. — 186 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9758.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Михальченко, С. Г. Информационные технологии. Часть 1. Программирование на C++.: Руководство по организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / С. Г. Михальченко. — Томск: ТУСУР, 2016. — 162 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6385.

2. Озеркин, Д. В. Информатика и программирование: Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов направления 110303 «Конструирование и технология электронных средств». Профиль «Электронные технологии наземного и космического назначения» [Электронный ресурс] / Д. В. Озеркин. — Томск: ТУСУР, 2022. — 16 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9605.

3. Озеркин, Д. В. Открытая среда разработки программного обеспечения Lazarus: Методические указания для лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информатика и программирование», «Информационные технологии в электронике» для направления подготовки 110303 Конструирование и технология электронных средств [Электронный ресурс] / Д. В. Озеркин. — Томск: ТУСУР, 2022. — 111 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9620.

4. Пермякова, Н. В. Информатика и программирование. Часть I: Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Н. В. Пермякова. — Томск: ТУСУР, 2018. — 65 с Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8146.

7.3.2. 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;

Согласована на портале № 77744

– в печатной форме.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Шелупанов А.А., Михальченко С.Г. Основы программирования [Электронный ресурс]: электронный курс / А.А.Шелупанов, С.Г. Михальченко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2022. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

8.3. 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.

Согласована на портале № 77744

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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основы алгоритмизации	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Основы программирования в среде VISUAL C++ 2005	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Приложения WINDOWS FORMS	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Согласована на портале № 77744

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 77744

1. Что будет выведено на экран после выполнения следующего программного кода:
   float y= 123.4567890;
   printf("x=%10.3f",y);
   Варианты ответов:
   a) x=123,457
   b) y=123,4567890
   c) x=123,4567890
   d) y=123,456
2. Как подключить фрагменты программного кода, библиотеки и заголовочные файлы класса к своей программе?
   Варианты ответов:
   a) используя директиву #include
   b) используя директиву #define
   c) используя файл описания *.h (header)
   d) используя файловую переменную FILE*
3. При помощи какого оператора освобождается динамическая память, если выделение памяти производилось оператором new?
   int *y = new(int)
   Варианты ответов:
   a) delete y;
   b) y= (int*)malloc(sizeof(int));
   c) free(y);
   d) y= (int*)calloc(1, sizeof(int));
4. Что будет выведено на экран после выполнения следующего программного кода:
   int y=14; f(y); cout << y; y=16;
   Если функция f задана следующим образом:
   void f(int &x) { x++; }
   Варианты ответов:
   a) 15
   b) 17
   c) 16
   d) 14
5. К какому типу операторов относится запись:
   do i++; while(i<100);
   Варианты ответов:
   a) оператор цикла
   b) оператор выбора
   c) оператор ввода-вывода
   d) оператор присваивания
6. Что будет выведено на экран после выполнения следующего программного кода:
   int A[10];
   for(int i=0; i<< *(P+2) << endl;
   Варианты ответов:
   a) 8
   b) 9
   c) 1
   d) 2
7. Сколько раз выполнится тело цикла в приведенном ниже программном коде?
   int a=6;
   do { cout << a; a++; } while (a<10);
   Варианты ответов:
   a) 4
   b) 9
   c) 6789
   d) 5
8. Что будет выведено на экран после выполнения следующего программного кода:
   double x= 12.3; double *y=&x;

Согласована на портале № 77744

y=y+1; cout << *(y-1)-1 << endl;
если переменная a лежит по адресу 0012FF6E?
Варианты ответов:
a) 11,3
b) 12,3
c) 0012FF6E
d) 0012FF6A

9. Что будет выведено на экран после выполнения следующего программного кода:
char a=65; a= a++; cout << a << endl;
если ASCII-код символа "A" равен 65?
Варианты ответов:
a) B
b) a=65endl
c) C
d) A
10. Оператор while это
a) условный оператор
b) оператор цикла с постусловием
c) оператор выбора
d) оператор цикла с предусловием
11. Какая фигура обязательно присутствует в блок-схеме алгоритма дважды?
A) прямоугольник
B) овал
C) параллелограмм
D) ромб.
12. Какой тип алгоритма потребуется для поиска наибольшего из двух чисел?
A) Линейный,
B) циклический (типа «ПОКА»)
C) алгоритм с ветвлением
D) циклический (типа «ДО»)
13. Какой из алгоритмов является алгоритмом с ветвлением?
A) алгоритм вычисления площади треугольника по его сторонам,
B) алгоритм удаления всех шаров из урны по одному
C) алгоритм определения кислотности раствора
D) алгоритм поиска наибольшего из N чисел
14. Алгоритм должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными. Это свойство называется:
A) Результативностью
B) массовостью
C) дискретностью
D) определенностью.
15. Какой тип алгоритма потребуется для поиска набольшего из N чисел?
A) Линейный
B) циклический без условия внутри
C) циклический с условием внутри
D)алгоритм с ветвлением
16. Какой тип алгоритма потребуется для вычисления суммы: 1–1/2+1/3–1/4+…с заданной точностью
A) линейный
B) циклический (типа «ПОКА»)
C) алгоритм с ветвлением
D) циклический (типа «ДО»)
17. Какой из алгоритмов не является циклическим?
A) поиск наибольшего из N чисел
B) удаление всех шаров из урны по одному
C) упорядочивание N элементов по возрастанию
D) решение квадратного уравнения

Согласована на портале № 77744

18. Алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов. Это свойство называется:
    A) результативностью
    B) массовостью
    C) дискретностью
    D) определенностью
19. Часть программы, служащую для решения некоторой вспомогательной задачи, называют…
    A) подпрограммой
    B) библиотекой
    C) надстройкой
    D) объектом
20. Обнаруженное при тестировании нарушение формы записи программы приводит к сообщению об ошибке…
    A) грамматической
    B) тематической
    C) синтаксической
    D) орфографической.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какие из перечисленных языков наиболее подходят для системного программирования: A) Java, B) PHP, C) C,C++, D) Accembler.
2. Использование подпрограмм в программе позволяет организовать выполнение… A) ввода данных в программу, B) циклических вычислений в соотвествии с алгоритмом, C) разветвление вычислений в соотвествии с алгоритмом, D) повторяющихся действий над различными исходными данными.
3. Какие виды подпрограмм не присущи языку программирования C: A) процедуры, B) функции, C) методы, D) модули
4. Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются… A) постоянными, B) фактическими, C) глобальными, D) абсолютными
5. Какой из указанных типов описывает вещественный тип (с плавающей точкой): A) int B) float C) double D) real E) long double
6. Где собственно описывается функция при создании функции пользователя? A) до открытия главной функции main() B) за закрывающей скобкой функции main() C) в любом месте D) после описания переменных внутри функции main() E) до описания переменных внутри функции main()
7. Какой символ ставится перед именем указателя? A) & B)= C)* D)P E) никакой не ставится
8. При заданных исходных данных a=3, b=2 определите результат выполнения фрагмента программы cout<<«введи a,b»; cin>>a>>b; while (a>b) a=a–1; cout<< a < A) a=2, b=2 B) a=1, b=1 C) a=1, b=2 D) a=0, b=2
9. Укажите, где правильно описан двумерный целочисленный массив, состоящий из 20 элементов A) int a [10] [10] B) int a [20] C) int a [2][10] D) int a [2, 10]
10. Логическая операция равенства в C++ обозначается A) := B) =: C) = = D) = E) | |

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Основы программирования

1. Параметры, указываемые в заголовке подпрограммы, называются…
   A) формальными, B) глобальными, C) фактическими, D) абсолютными
2. Что означает положительный результат при тестировании программных систем: A) есть замечания, B) ошибки исправлены, C) ошибки найдены, D) ошибки не найдены
3. Какие типы конструкций не должны применяться для реализации логики алгоритма и программы, с точки зрения структурного программирования: A) безусловные переходы, B) повторение (циклы), C) последовательное выполнение, D) ветвление
4. . Методика анализа, проектирования и написания приложений с помощью структуры классов, каждый из которых является целостным фрагментом кода и обладает свойствами и методами, называется _____ программированием A) объектно-

Согласована на портале № 77744

ориентированным, B) модульным, C) структурным, D) формальным

5. Этап разработки программ, состоящий в формировании исходного текста программы на одном из языков программирования в соответствии с заданным алгоритмом, получил название… A) исходный код, B) этап системного анализа, C) этап реализации, D) этап моделирования, E) этап кодирования.
6. Ни в одном языке программирования нет _____ выражений A) логических, B) арифметических, C) этап реализации, D) физических, E) текстовых
7. Как называется деятельность, направленная на обнаружение и исправление ошибок в программной системе: A) рефакторинг, B) тестирование, C) отладка, D) демонстрация.
8. Операторы присваивания… A) вычисляют значения математических выражений, B) меняют значения констант, C) организуют выполнение повторяемых действий, D) задают значения переменных.
9. Процесс поиска ошибок в программе принято называть… A) профилактикой, B) испытанием, C) отладкой, D) ремонтом, E) диагностикой.
10. Многократное исполнение одного и того же участка программы называется… A) обращением к подпрограмме, B) рекурсией, C) итерацией, D) циклическим процессом.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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

Согласована на портале № 77744

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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 № 77744

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ
протокол № 19 от «16» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Профессор, каф. ПрЭ	Н.С. Легостаев	Согласовано, 6332ca5f-c16e-4579-bbc4-ee49773dfd8d
Старший преподаватель, каф. ТЭО	А.В. Гураков	Согласовано, 4bfa5749-993c-4879-adcf-c25c69321c91

РАЗРАБОТАНО:

Заведующий кафедрой промышленной электроники (ПрЭ), каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Разработано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092-902a-95591a9d4047

Согласована на портале № 77744