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

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектроники и систем связи (РСС)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	86	86	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)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	4	
Контрольные работы	4	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 № 77703

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является освоение объектно-ориентированной парадигмы программирования и получение навыков ее использования при решении прикладных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов системы знаний об объектно-ориентированной парадигме программирования и основным методам ее использования.
2. Получение практических навыков использования объектно-ориентированной парадигмы при разработке программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (spicial hard skills - SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.08.
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		
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 объектно-ориентированного программирования
	ОПК-5.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками программирования	Владеет практическими навыками объектно-ориентированного программирования
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 77703

ПК-1. Способен выполнять математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов по типовым методикам для решения профессиональных задач	ПК-1.1. Знает приемы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов по типовым методикам	Знает приемы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов по типовым методикам с использованием принципов объектно-ориентированного программирования
	ПК-1.2. Умеет выполнять математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов по типовым методикам для решения профессиональных задач	Умеет выполнять математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов по типовым методикам для решения профессиональных задач с использованием принципов объектно-ориентированного программирования
	ПК-1.3. Владеет приемами математического и компьютерного моделирования объектов и процессов по типовым методикам для решения профессиональных задач	Владеет приемами математического и компьютерного моделирования объектов и процессов по типовым методикам для решения профессиональных задач с использованием принципов объектно-ориентированного программирования

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 3 зачетных единиц, 108 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
		4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	18	18
Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	86	86
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	29	29
Подготовка к контрольной работе	29	29
Подготовка к лабораторной работе	16	16
Написание отчета по лабораторной работе	12	12
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

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

Согласована на портале № 77703

Названия разделов (тем) дисциплины	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Онлайн-компиляторы и интегрированные среды разработки.	-	2	2	12	16	ОПК-5, ПК-1
2 Языки C и C++ как братья.	-		1	12	13	ОПК-5, ПК-1
3 Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция.	4		2	26	32	ОПК-5, ПК-1
4 Объектно-ориентированное программирование: наследование.	4		2	26	32	ОПК-5, ПК-1
5 Объектно-ориентированное программирование: полиморфизм.	-		1	10	11	ОПК-5, ПК-1
Итого за семестр	8	2	8	86	104	
Итого	8	2	8	86	104	

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
4 семестр			
1 Онлайн-компиляторы и интегрированные среды разработки.	Вводные замечания. Онлайн-компиляторы. Интегрированные среды разработки. Рекомендации по использованию средств разработки. Оформление программного кода.	1	ОПК-5, ПК-1
	Вводные замечания. C и C++: явные различия. Особенности синтаксиса C++. Разделение программы на файлы.	1	ОПК-5, ПК-1
	Итого	2	
2 Языки C и C++ как братья.	Вводные замечания. C и C++: явные различия. Особенности синтаксиса C++. Разделение программы на файлы.	1	ОПК-5, ПК-1
	Итого	1	
3 Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция.	Вводные замечания. Структуры. Классы. Итоговые замечания.	2	ОПК-5, ПК-1
	Итого	2	
4 Объектно-ориентированное программирование: наследование.	Вводные замечания. О спецификаторах доступа. Отношения между производными и базовыми классами. Дружественные функции, методы и классы. Правила наследования методов. Множественное наследование. Сокрытие методов базового класса. Виртуальные функции и методы, абстрактные классы и интерфейсы.	2	ОПК-5, ПК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 77703

5 Объектно-ориентированное программирование: полиморфизм.	Вводные замечания. Перегрузка методов класса. Перегрузка операторов. Виртуальные методы (функции).	1	ОПК-5, ПК-1
	Итого	1	
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
4 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-5, ПК-1
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
3 Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция.	Классы.	4	ОПК-5, ПК-1
	Итого	4	
4 Объектно-ориентированное программирование: наследование.	Наследование и виртуальные функции.	4	ОПК-5, ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

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

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
4 семестр				

Согласована на портале № 77703

1 Онлайн-компиляторы и интегрированные среды разработки.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-5, ПК-1	Контрольная работа
	Итого	12		
2 Языки C и C++ как братья.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-5, ПК-1	Контрольная работа
	Итого	12		
3 Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ОПК-5, ПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-5, ПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-5, ПК-1	Контрольная работа
	Итого	26		
4 Объектно-ориентированное программирование: наследование.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ОПК-5, ПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-5, ПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-5, ПК-1	Контрольная работа
	Итого	26		

Согласована на портале № 77703

5 Объектно-ориентированное программирование: полиморфизм.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-5, ПК-1	Контрольная работа
	Итого	10		
Итого за семестр		86		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой
Итого		90		

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
	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-5	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование
ПК-1	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Демаков А. В. Объектно-ориентированное программирование : Учебное пособие / Демаков А. В., Квасников А. А., Куксенко С. П. - Томск : Эль Контент, ТУСУР, 2022. – 190 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.2. Дополнительная литература

1. Основы программирования на языке СИ: Учебное пособие / А. И. Солдатов, И. А. Лежнина, С. Н. Торгаев, М. Л. Громов, В. Хан, М. А. Костина - 2018. 122 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8872.

2. Чукич, И. Функциональное программирование на C++ : учебное пособие / И. Чукич ; перевод с английского В. Ю. Винника, А. Н. Киселева. — М. : ДМК Пресс, 2020. — 360 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140597.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

Согласована на портале № 77703

1. Демаков А. В. Объектно-ориентированное программирование. Методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ: Методические указания / Демаков А. В., Квасников А. А., Куксенко С. П. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2022. – 63 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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;

– в печатной форме.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Демаков, А.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: электронный курс / А.В. Демаков, А.А. Квасников, С.П. Куксенко. - 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.

2. ЭБС "Лань": электронно-библиотечная система издательства "Лань" (https://e.lanbook.com/). Доступ из личного кабинета студента.

3. ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России (https://urait.ru/). Доступ из личного кабинета студента.

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

Согласована на портале № 77703

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.

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 Онлайн-компиляторы и интегрированные среды разработки.	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 77703

2 Языки С и С++ как братья.	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция.	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Объектно-ориентированное программирование: наследование.	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Объектно-ориентированное программирование: полиморфизм.	ОПК-5, ПК-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		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

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 77703

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

1. Базовым понятием объектно-ориентированного программирования является
   а) метод;
   б) поле;

Согласована на портале № 77703

в) ориентация;
г) объект.

2. Объектно-ориентированное программирование – это
а) метод программирования, суть которого состоит в разработке программы в виде взаимодействующих объектов;
б) программирование на объектно-ориентированных языках;
в) программирование объектов;
г) метод программирования, в основе которого лежит представление программы в виде иерархической структуры блоков.
3. Является ли каждый объект экземпляром какого-либо класса?
а) да;
б) нет.
4. Класс может использоваться для создания
а) одного экземпляра;
б) двух экземпляров;
в) шести экземпляров;
г) более шести экземпляров.
5. Инкапсуляция - это
а) заключение объекта в оболочку;
б) свойство, позволяющее описать новый класс на основе существующего с частичным или полным заимствованием функционала;
в) сущность в адресном пространстве, появляющаяся при создании экземпляра класса;
г) контролируемое сокрытие информации о внутренней структуре класса.
6. Класс - это
а) совокупность объектов с определенными свойствами и поведением;
б) часть языка программирования;
в) список используемых объектов;
г) сгруппированный набор целочисленных констант.
7. Методы - это
а) инструкции по применению объектов в программе;
б) действия, выполняемые объектами;
в) свойства объекта, определяющие его состояние.
8. Под наследованием понимают
а) преемственность программ, создание программ с использованием стандартных подпрограмм;
б) модернизация программы для ее работы на другой операционной системы с сохранением возможностей и свойств;
в) порождение нового класса на основе другого класса с передачей полей, методов и свойств.
9. Под полиморфизмом понимают
а) многообразие программ;
б) возможность объектов принимать различные формы;
в) свойство классов решать схожие задачи различными способами;
г) сокрытие полей и свойств объектов.
10. В каких отношениях может находиться один класс с другим:
а) отношение наследования;
б) отношение включения;
в) отношение использования.
11. В каких случаях вызывается деструктор:
а) создание объекта;
б) удаление объекта;
в) редактирование объекта.
12. Какие из следующих утверждений верны?
а) встроенные функции не должны содержать более 10 строк кода;
б) встроенные функции не могут возвращать значения;
в) встроенные функции могут возвращать значение;
г) компилятор может проигнорировать объявление встроенной функции.

Согласована на портале № 77703

13. Память для объектов классов выделяется с помощью
    а) только статического выделения;
    б) только динамического выделения;
    в) статического и динамического выделения.
14. Выберите верные утверждения
    а) классы не могут включать в себя защищенные поля;
    б) структуры могут содержать методы;
    в) элементы класса по умолчанию являются общедоступными;
    г) элементы структуры по умолчанию являются закрытыми.
15. Использование каких видов переменных нарушает принцип инкапсуляции?
    а) локальные переменные;
    б) глобальные переменные;
    в) публичные переменные;
    г) массивы.
16. Использование каких видов переменных нарушает принцип инкапсуляции?
    а) Локальные переменные;
    б) Глобальные переменные;
    в) Публичные переменные;
    г) Массивы.
17. Чем отличается конструктор от метода?
    а) конструктору нельзя передавать аргументы;
    б) конструктор должен иметь только один тип – void;
    в) у конструктора нет возвращаемого значения;
    г) имя конструктора совпадает с именем класса.
18. Перед именем деструктора класса обязательно ставится символ:
    а) :: (двойное двоеточие);
    б) ~ (тильда);
    в) -> (стрелка);
    г) . (точка).
19. Объект класса, или экземпляр класса - это:
    а) конкретная переменная типа, определенного данным классом;
    б) сам класс, заголовок которого описан в файле *.h или *.hpp;
    в) реализация класса в файле *.cpp;
    г) библиотека с файлами класса.
20. Какие методы никогда не наследуются?
    а) конструктор и деструктор;
    б) set- и get-функции;
    в) дружественные функции;
    г) методы, использующие динамическое выделение памяти.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Какие компоненты обязательно входят в интегрированные среды разработки?
   а) Текстовый редактор
   б) Облачное хранилище
   в) Отладчик
   г) Компилятор
   д) Система управления версиями
2. Что такое std в C++?
   а) Стандартный класс
   б) Стандартный файл для чтения заголовков
   в) Стандартный заголовочный файл
   г) Стандартное пространство имен
3. Выберите правильный вариант использования потока вывода cout.
   а) cout << endl;
   б) cout >> “Hello world”
   в) cout << %d << "percent" << endl;
4. Выберите правильный вариант использования потока ввода cin.

Согласована на портале № 77703

а) int a; cin << a;
б) double b; cin >> b;
в) cin >> void q;
г) cin >> “Hello world”

5. Какая стандартная функция из библиотеки cmath используется для извлечения квадратного корня?
   а) sqrt()
   б) pow()
   в) trunc()
   г) abs()
6. Выберите правильный вариант выделения и освобождения памяти для массива из 10 объектов класса A.
   а) int *A; A = new int[10]; … delete [] A;
   б) int A = new int[10]; … delete [] A;;
   в) int *A; A = new int(10); … delete [] A;
   г) int *A; A = new int[10]; … delete A;
7. Память для объектов классов выделяется с помощью
   Выбрать…
   а) только статического.
   б) только динамического.
   в) статического и динамического.
   г) выделения.
8. Какой оператор возвращает адрес свободного блока в оперативной памяти?
   а) delete
   б) new
   в) free
   г) memcpy
9. Допустимо ли в языке C++ использовать задание значений аргументов функции по умолчанию?
   а) Да
   б) Нет
   в) Да, но только во встраиваемых функциях
   г) Да, но только в лямбда-выражениях
10. Какое из приведенных слов является ключевым в языке C++?
    а) size
    б) key
    в) jump
    г) switch

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Объектно-ориентированное программирование.

1. При написании программ на языке C++ используются …
   а) кириллические символы
   б) символы +, -, *, /
   в) символы @, $, пробел и ;
   г) арабские цифры от 0 до 9
2. Пространство имен – это логически объединенная область программного кода, в которой определены ...
   а) умные указатели.
   б) разные идентификаторы.
   в) глобальные переменные.
   г) стандартные математические функции.
3. Какая строка кода подключает библиотеку стандартных математических операций языка C++?
   а) #include <fstream>
   б) #include <iostream>
   в) #include <cmath>

Согласована на портале № 77703

г) #include <stdio.h>

4. Для чего в языке C++ используется оператор new?
   а) Создание ссылки на объект.
   б) Динамическое выделение памяти под объект.
   в) Создание нового пользовательского оператора.
5. Оцените корректность синтаксиса и выберите результат работы программного кода: int x[4] = { 11, 21, 13, 14 }; for(auto i : x) cout << i ;
   а) Использован правильный синтаксис
   б) Использован неправильный синтаксис
6. Для чего в языке C++ используется оператор delete?
   а) Освобождение динамически выделенной памяти
   б) Удаление переменной
   в) Удаление указателя
   г) Удаление ссылки
7. Сигнатура функции включает в себя …
   а) имя функции
   б) число аргументов функции
   в) типы данных аргументов функции
   г) тип возвращаемого значения
8. Перегрузкой функций называется наличие в программе функций …а) с одним именем и разными возвращаемыми значениями
   б) с одним именем и разными типами её аргументов
   в) с разными именами, выполняющими одинаковую последовательность операций
9. С помощью какой директивы препроцессора подключаются стандартные возможности ввода и вывода?
   а) #include <fstream>
   б) #include <iostream>
   в) #include <math.h>
   г) #include <debug>
10. С помощью какого ключевого слова реализуется функциональность, позволяющая явно не указывать тип переменной?
    а) static
    б) define
    в) include
    г) auto

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Классы.
2. Наследование и виртуальные функции.

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

Согласована на портале № 77703

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
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;

Согласована на портале № 77703

– 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 № 77703

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ
протокол № 23 от «15» 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Заведующий обеспечивающей каф. ТУ	Т.Р. Газизов	Согласовано, dccabe2f-73cc-455a-90f8-2fcc230a841e
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Заведующий кафедрой, каф. РСС	А.В. Фатеев	Согласовано, 595be322-a579-4ae5-8d93-e5f4ee9ceb7d
Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Согласовано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ТУ	А.В. Демаков	Разработано, 075bc072-dbca-481f-a6e6-2b3c03d1f184
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092-902a-95591a9d4047

Согласована на портале № 77703