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 учебной работе П.В. Сенченко «23» 12 2020 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: **1** Семестр: **2**

Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности		2 семестр Всего І		
Лабораторные занятия	8	8	часов	
Самостоятельная работа	156	156	часов	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов	
Контрольные работы	2	2	часов	
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов	
Общая трудоемкость	180	180	часов	
(включая промежуточную аттестацию)		5	3.e.	

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	2	
Контрольные работы	2	1

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сенченко П.В.

Должность: Проректор по УР Дата подписания: 23.12.2020 Уникальный программный ключ: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

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: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.04.

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

T.C.	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по				
Компетенция	компетенции	дисциплине				
Универсальные компетенции						
	Общепрофессиональны	е компетенции				
ОПК-4. Способен	ОПК-4.1. Знает приемы,	Знает основные принципы поиска,				
понимать принципы	способы и методы	обработки, анализа и представления				
работы современных	применения	информации с использованием				
информационных	вычислительной техники	стандартных типов данных и функций				
технологий и	при выполнении функции	языка С++				
использовать их для	сбора, хранения, обработки,					
решения задач	передачи и использования					
профессиональной	данных					
деятельности	ОПК-4.2. Умеет работать с	Умеет создавать сетевые приложения,				
	информацией в глобальных	работать с протоколами, отправлять и				
	компьютерных сетях	получать данные через интернет				
	ОПК-4.3. Владеет	Владеет навыками разработки алгоритмов				
	практическими навыками	решения задач в рамках профессиональной				
	решения задач	деятельности с применением объектно-				
	профессиональной	ориентированной парадигмы				
	деятельности с	программирования				
	использованием					
	информационных					
	технологий					
	Профессиональные в	сомпетенции				

ПКР-1. Способен	ПКР-1.1. Умеет строить	Умеет использовать объектно-
выполнять	физические и	ориентированный подход
математическое	математические модели	программирования и средства языка С++ в
моделирование	модулей, узлов, блоков	разработке математических моделей для
объектов и процессов	радиотехнических	проектирования и оптимизации
по типовым методикам,	устройств и систем.	радиотехнических устройств и систем
в том числе с		
	ПКР-1.2. Владеет навыками	Владеет навыками разработки и создания
использованием		
стандартных пакетов	компьютерного	компьютерных моделей различных
-	моделирования.	процессов и систем.
прикладных программ	1	1 .

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 5 зачетных единиц, 180 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Таолица 4.1 Трудосмкоств дисциплины по видам учестой деятельное	Всего	Семестры
Виды учебной деятельности		2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	20
Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная	156	156
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части	120	120
дисциплины		
Подготовка к контрольной работе	20	20
Подготовка к лабораторной работе	8	8
Написание отчета по лабораторной работе	8	8
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

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	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
2 семестр						

1 Объектно-ориентированный	-	2	2	30	34	ОПК-4, ПКР-1
анализ и проектирование						
2 Классы и структуры	ı		2	35	37	ОПК-4, ПКР-1
3 Наследование. Виртуальный и	4		4	53	61	ОПК-4, ПКР-1
абстрактный полиморфизм						
4 Перегрузка стандартных	4		2	38	44	ОПК-4, ПКР-1
операторов						
Итого за семестр	8	2	10	156	176	
Итого	8	2	10	156	176	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов	ержание разделов (тем) дисциплины	СРП,	Формируемые
<u> </u>	(тем) дисциплины Содержание разделов (тем) дисциплины		компетенции
		Ч	компетенции
4.0.4	2 семестр		0774 4 7740 4
1 Объектно-	Типы отношений между классами. Понятие	2	ОПК-4, ПКР-1
ориентированный	предметной области решаемой задачи. Анализ		
анализ и	предметной области. Программные средства		
проектирование	для описания предметной области. Выделение		
	в предметной области объектов и		
	определение отношений между ними.		
	Программные средства для описания		
	объектной декомпозиции.		
	Итого	2	
2 Классы и структуры	Синтаксис описания класса. Отличия классов	2	ОПК-4, ПКР-1
15 51	и структур в языке С++. Члены класса.		,
	Конструкторы и деструкторы. Поля. Методы.		
	Объявление вложенных типов. Объявление		
	дружественности. Статические поля и		
	методы. Указатели на методы классов.		
	Итого	2	
3 Наследование.	Наследование классов. Поведение классов	4	ОПК-4, ПКР-1
Виртуальный и	при наследовании. Таблицы виртуальных		01111 1,11111 1
абстрактный	функций. Виртуальные и абстрактные		
полиморфизм	методы. Абстрактные классы. Статический и		
	виртуальный полиморфизм.		
	Итого	4	
4 Перегрузка	Правила перегрузки операций в языке С+ +.	2	ОПК-4, ПКР-1
стандартных	Перегрузка унарных и бинарных операций.	-	01110 1, 1110 1
операторов	Операторы-члены класса и внешние		
on puropob	операторы. Перегрузка операторов		
	приведения типа.		
	Итого	2	
	Итого за семестр	10	
	Итого	10	

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		
	2 семестр				
1	Контрольная работа	2	ОПК-4, ПКР-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
	2 семестр		
3 Наследование. Виртуальный и абстрактный полиморфизм	Наследование на примере иерархии объектов линейной алгебры	4	ОПК-4, ПКР-1
	Итого	4	
4 Перегрузка стандартных операторов	Перегрузка стандартных арифметических операций	4	ОПК-4, ПКР-1
	Итого	4	
	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 2 семе	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 Объектно- ориентированный анализ и проектирование	Самостоятельное изучение тем (вопросов)	25	ОПК-4, ПКР-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
Pro Pro	теоретической части дисциплины	_		-
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-4, ПКР-1	Контрольная работа
	Итого	30		
2 Классы и структуры	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	30	ОПК-4, ПКР-1	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-4, ПКР-1	Контрольная работа
	Итого	35		

3 Наследование.	Самостоятельное	40	ОПК-4, ПКР-1	Зачёт с
Виртуальный и абстрактный	изучение тем		·	оценкой,
полиморфизм	(вопросов)			Тестирование
	теоретической			
	части дисциплины			
	Подготовка к	4	ОПК-4, ПКР-1	Лабораторная
	лабораторной			работа
	работе			
	Написание отчета	4	ОПК-4, ПКР-1	Отчет по
	по лабораторной			лабораторной
	работе			работе
	Подготовка к	5	ОПК-4, ПКР-1	Контрольная
	контрольной			работа
	работе			
	Итого	53		
4 Перегрузка стандартных	Самостоятельное	25	ОПК-4, ПКР-1	Зачёт с
операторов	изучение тем			оценкой,
	(вопросов)			Тестирование
	теоретической			
	части дисциплины			
	Подготовка к	4	ОПК-4, ПКР-1	Лабораторная
	лабораторной			работа
	работе	4	OFFICA FIRE 1	
	Написание отчета	4	ОПК-4, ПКР-1	Отчет по
	по лабораторной			лабораторной
	работе		OFFIC A FIRE 1	работе
	Подготовка к	5	ОПК-4, ПКР-1	Контрольная
	контрольной			работа
	работе	20		
	Итого	38		
	Итого за семестр	156		
	Подготовка и сдача	4		Зачет с
	зачета	1.00		оценкой
	Итого	160		

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

Формируоми	Виды учебной деятельности			ности		
Формируемые компетенции	Лаб.	Конт.Раб.	СРП	Сам.	Формы контроля	
	раб.			раб.		
ОПК-4	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа,	
					Лабораторная работа, Отчет по	
					лабораторной работе, Тестирование	
ПКР-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. Чукич, И. Функциональное программирование на С++: учебное пособие / И. Чукич; перевод с английского В. Ю. Винника, А. Н. Киселева. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-97060-781-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140597.

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.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

- 1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по выполнению лабораторных работ / В. В. Романенко 2018. 44 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8018.
- 2. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по самостоятельной работе / В. В. Романенко 2018. 10 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8022.

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: ТУСУР, ФДО, 2021 (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

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 Объектно-ориентированный анализ и проектирование	ОПК-4, ПКР-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
2 Классы и структуры	ОПК-4, ПКР-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 Наследование. Виртуальный и абстрактный полиморфизм	ОПК-4, ПКР-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 Перегрузка стандартных операторов	ОПК-4, ПКР-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

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

дисциплинс					
Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения			
		знать	уметь	владеть	
2	< 60% от	отсутствие знаний	отсутствие	отсутствие	
(неудовлетворительно)	максимальной	или фрагментарные	умений или	навыков или	
	суммы баллов	знания	частично	фрагментарные	
			освоенное	применение	
			умение	навыков	
3	от 60% до	общие, но не	в целом успешно,	в целом	
(удовлетворительно)	69% от	структурированные	но не	успешное, но не	
	максимальной	знания	систематически	систематическое	
	суммы баллов		осуществляемое	применение	
			умение	навыков	
4 (хорошо)	от 70% до	сформированные,	в целом	в целом	
	89% от	но содержащие	успешное, но	успешное, но	
	максимальной	отдельные	содержащие	содержащие	
	суммы баллов	проблемы знания	отдельные	отдельные	
			пробелы умение	пробелы	
				применение	
				навыков	
5 (отлично)	≥ 90% ot	сформированные	сформированное	успешное и	
	максимальной	систематические	умение	систематическое	
	суммы баллов	знания		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	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале		
(неудовлетворительно)	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	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает		
(удовлетворительно)	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;
 - 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.
- 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. Средства реализации состояния и поведения объектов в языке С++.
- 2. Жизненный цикл объекта. Конструкторы и деструкторы при наследовании.

- 3. Иерархия классов. Абстрактный базовый класс.
- 4. Конструктор копирования.
- 5. Явная и неявная передача аргументов при вызове методов класса.
- 6. Наследование. Базовый и производный класс. Примеры использования.
- 7. Использование спецификаторов доступа при наследовании.
- 8. Массивы объектов, объявление, инициализация, доступ к элементам массива.
- 9. Множественное наследование. Пример использования
- 10. Дружественные функции. Основное назначение. Пример дружественной функции.
- 11. Перегрузка операторов.

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

- 1. Создать класс "Книга", который будет иметь закрытые свойства "Название", "Автор" и "Год издания". Создать публичные методы для доступа к этим свойствам. В главной функции программы создать объект класса "Книга" и вывести его свойства на экран.
- 2. Создать базовый класс "Фигура", который будет иметь метод "Площадь". Создать наследники этого класса: "Круг" и "Квадрат". Переопределить метод "Площадь" для каждого из наследников. В главной функции программы создать объекты классов "Круг" и "Квадрат" и вывести их площади на экран.
- 3. Создать базовый класс "Персонаж", который будет иметь свойства "Здоровье" и "Сила". Создать наследников этого класса: "Маг" и "Воин". Переопределить свойства "Здоровье" и "Сила" для каждого из наследников. В главной функции программы создать объекты классов "Маг" и "Воин" и вывести их свойства на экран.
- 4. Создать класс "Банк", который будет иметь закрытые свойства "Название", "Адрес" и "Количество сотрудников". Создать публичные методы для доступа к этим свойствам. В главной функции программы создать объект класса "Банк" и изменить его свойства, используя методы доступа.
- 5. Создать абстрактный класс "Автомобиль" на языке C++, который будет иметь метод "запустить двигатель". Затем создать классы-наследники "Седан", "Внедорожник" и "Грузовик", которые будут наследовать свойства и методы от класса "Автомобиль" и реализовывать свой уникальный метод "заглушить двигатель".

9.1.4. Темы лабораторных работ

- 1. Наследование на примере иерархии объектов линейной алгебры
- 2. Перегрузка стандартных арифметических операций

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 9.2.

Таблица 9.2 – 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	Преимущественно письменная	
	самостоятельные работы, вопросы	проверка	
	к зачету, контрольные работы		
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к	Преимущественно устная	
	зачету, опрос по терминам	проверка (индивидуально)	
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно	
двигательного аппарата	контрольные работы, письменные	дистанционными методами	
	самостоятельные работы, вопросы		
	к зачету		
С ограничениями по	Тесты, письменные	Преимущественно проверка	
общемедицинским	самостоятельные работы, вопросы	методами, определяющимися	
показаниям	к зачету, контрольные работы,	исходя из состояния	
	устные ответы	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.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ протокол № 9 от «12 » 12 2020 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:		
Ассистент, каф. ТОР	О.А. Жилинская	Согласовано, 7029dda8-6686-4f8c- 8731-d84665df77fc
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