

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.01.2024 12:45:18  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Информационных технологий и цифровой трансформации  
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Технологии программирования

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профили	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии программирования» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 15.02.2023 г

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:  
доцент Т.М. Кузьмина

Заведующий кафедрой В.И. Монахов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Технологии программирования» изучается в пятом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Технологии программирования» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Основой для освоения дисциплины «Технологии программирования» являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Учебная ознакомительная практика;
- Программирование
- Программирование на языках высокого уровня

Результаты обучения по учебной дисциплине «Технологии программирования», используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Программный интерфейс;
- Разработка интерфейса автоматизированных логистических систем;
- Проектирование жизненного цикла автоматизированных систем логистики

Результаты освоения учебной дисциплины «Технологии программирования» в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Технологии программирования» являются:

– изучение современной технологии программирования, основанной прежде всего, на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определённого типа, а типы образуют иерархию наследования.

– освоение подхода к программированию как к моделированию информационных объектов, что особенно важно при реализации крупных проектов.

– формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;

– формирование навыков разработки объектно-ориентированных программ в среде визуального программирования на примере Microsoft Visual Studio или SharpDevelop.

– формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен разрабатывать программное обеспечение информационной системы	ИД-ПК-3.2 Использование современных объектно-ориентированных языков программирования в процессе разработки информационной системы	Обучающийся: – понимает и осознает значение принципов построения объектно-ориентированных программ, инструментов визуальной среды программирования Microsoft Visual Studio, предназначенных для создания интерфейса программы; – разрабатывает классы и создает на их основе объекты, используя механизмы наследования и агрегации, на языке C#; – использует технологию написания объектно-ориентированных программ на практике; – использует конструкции языка C# для написания объектно-ориентированных программ; – использует визуальные компоненты для создания интерфейса программы; – владеет навыками и методикой написания объектно-ориентированных программ на языке C#; – владеет навыками и методикой разработки иерархий типов на основе модели предметной области
	ИД-ПК-3.3 Разработка пользовательского интерфейса информационной системы	– разрабатывает интерфейс программы с использованием компонентов среды Microsoft Visual Studio

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	з.е.	144	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
5 семестр	экзамен	144	34		34			40	36
Всего:	экзамен	144	34		34			40	36

### 3.2 Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы	Практическая подготовка, час		
<b>Пятый семестр</b>							
ПК-3 ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-3.2	Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio .NET или SharpDevelop	4				2	-тестирование, - устный опрос, - защита отчета по результатам разработки программы.
	Классы и структуры	8				1	
	Наследование. Создание иерархий классов.	6				1	
	Объектно-ориентированная программа, как модель предметной области.	4				1	
	Абстрактные классы и методы	4				1	
	Интерфейсы	4				1	
	Обобщенные классы	4				1	
	ЛР №1 Знакомство со средой визуального программирования Microsoft Visual Studio			6		4	
	ЛР №2 Работа с простейшим классом и одним объектом			6		4	
	ЛР №3 Уровни доступа к членам класса			4		4	
	ЛР №4 Массивы ссылочных типов			4		4	
	ЛР №5 Наследование			4		4	
	ЛР №6 Абстрактные классы и интерфейсы			6		4	
	Защита ЛР№ 7 Списки			4		4	
	Экзамен					36	экзамен по билетам / электронное тестирование
	<b>ИТОГО за пятый семестр</b>	<b>34</b>		<b>34</b>		<b>76</b>	

### 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio или SharpDevelop	Знакомство со средой визуального программирования. Создание проекта. Визуальные управляющие компоненты
2.	Классы и структуры	Типы. Члены типов. Классы. Описание классов и создание объектов (экземпляров) классов. Конструкторы. Особенности конструкторов языка C#. Уровни доступа к членам класса. Статические члены класса. Статический конструктор. Структурные типы. Сравнительная характеристика структурных и ссылочных типов. Массивы языка C#. Передача параметров методу. Перегрузка методов и операторов.
3.	Наследование. Создание иерархий классов.	Наследование. Взаимодействие с унаследованными членами. Конструкторы при наследовании. Виртуальные и не виртуальные методы. Ссылки базового класса. Приведение типов. Иерархии классов. Класс Object, переопределение методов класса Object
4.	Объектно-ориентированная программа, как модель предметной области.	Отличие объектно-ориентированного программирования от модульного программирования. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Проблемы множественного наследования классов. Этапы создания объектно-ориентированных программ.
5.	Абстрактные классы и методы	Абстрактные классы, абстрактные методы и их использование. Работы с графикой на C#.
6.	Интерфейсы	Интерфейсы, реализации интерфейсного метода, ссылки на интерфейсы. Множественное наследование интерфейсов. Иерархии интерфейсов. Примеры использования
7.	Обобщенные классы	Обобщенные классы и методы. Примеры. Сравнение класса ArrayList с обобщенным классом List. Ограничения на параметризованные типы.

### 3.4 Организация самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия

самостоятельно;

– изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

– подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;

– подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела/темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Освоение работы с редакторами Word и Google документы, графическим редактором Paint	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	Проверка отчетов	6
2.	Расширенная работа с графикой на C#.	Включение графических объектов в разрабатываемые программы	Проверка программ	3

### 3.5 Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

В электронную образовательную среду могут перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	34	в соответствии с расписанием учебных занятий
	лабораторные занятия	34	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальных компетенций	общепрофессиональных компетенций	профессиональной компетенции
					ПК-3 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3
высокий	85 – 100	отлично	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– показывает творческие способности в практическом использовании навыков разработки программного обеспечения</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</li> </ul>		
повышенный	65 – 84	хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– имеет навыки разработки программного обеспечения</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей</li> </ul>		
базовый	41 – 64	удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– навыки практической разработки программного обеспечения слабые;</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>
низкий	0 – 40	неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– выполняет только простейшие задания и только по образцу, и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Технологии программирования» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине указанных в разделе 2 настоящей программы.

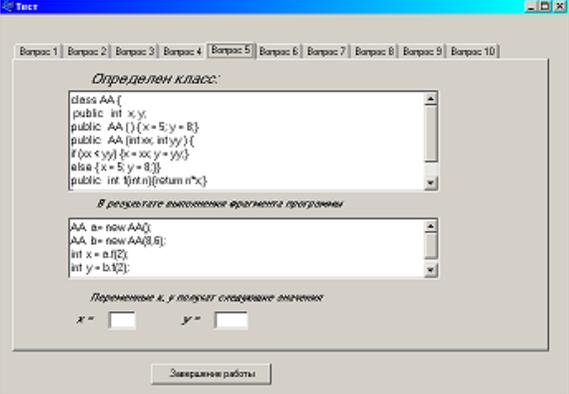
### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

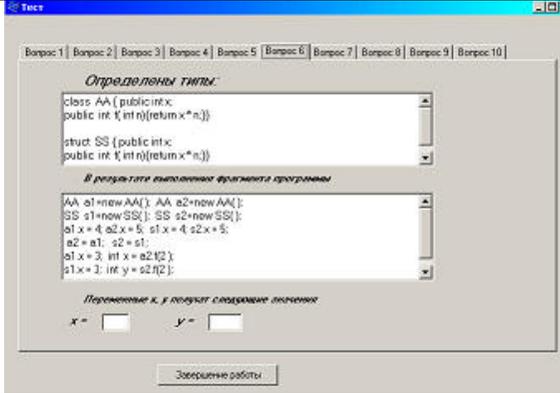
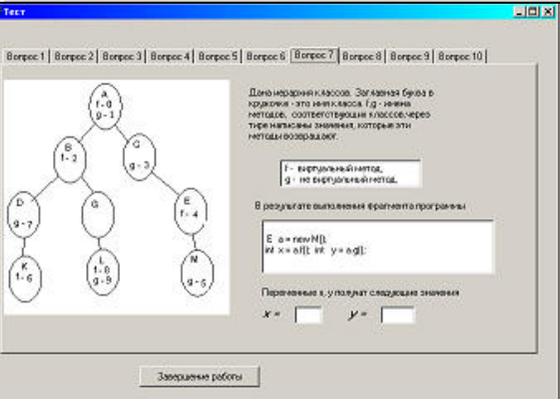
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1.	<p>Защита ЛР №1 Знакомство со средой визуального программирования Microsoft Visual Studio</p>	<p>1. На форму помещаются две кнопки - А, В. По щелчку по кнопке А кнопка В перемещается влево на 10 пикселей, при достижении левого края формы кнопка В перескакивает к правому краю формы.</p> <p>2. На форму помещаются две кнопки - А, В. По щелчку по кнопке В кнопка А уменьшается на 2 пикселя в длину, при достижении минимального размера, размер кнопки А восстанавливается.</p> <p>На форму помещаются две кнопки - А, В. По щелчку по кнопке А, кнопка В перемещается вверх на 10 пикселей, но останавливается около верхнего края.</p>
2.	<p>Защита ЛР №2 Работа с простейшим классом и одним объектом</p>	<p>1. Описать класс, предназначенный для работы с прямоугольными треугольниками, в котором бы были определены методы вычисления площади и периметра треугольника. Создать объект этого класса, с которым могли бы работать обработчики событий двух кнопок. При нажатии на первую кнопку, информация из полей ввода перемещалась бы в поля класса, при нажатии на вторую – вызывались бы методы класса, возвращаемые ответы выводились бы на форму.</p> <p>2. Описать класс, предназначенный для работы с прямоугольниками, в котором бы были определены методы вычисления площади и диагонали прямоугольника. Создать объект этого класса, с которым могли бы работать обработчики событий двух кнопок. При нажатии на первую кнопку, информация из полей ввода перемещалась бы в поля класса, при нажатии на вторую – вызывались бы методы класса, возвращаемые ответы выводились бы на форму.</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>3. Описать класс, предназначенный для работы с правильными треугольниками, в котором бы были определены методы вычисления площади и периметра треугольника. Создать объект этого класса, с которым могли бы работать обработчики событий двух кнопок. При нажатии на первую кнопку, информация из полей ввода перемещалась бы в поля класса, при нажатии на вторую – вызывались бы методы класса, возвращаемые ответы выводились бы на форму..</p>
3.	<p>Защита ЛР №3 Уровни доступа к членам класса</p>	<p>1. За основу взять класс определенный в лабораторной работе №2, в этом классе одно поле сделать закрытым и определить методы обеспечивающие работу с этим закрытым полем. Дополнить класс двумя конструкторами. В приложении создавать не один объект, а два, но работа должна в каждый момент времени выполняться только с одним объектом, называемым активным. Обеспечить пользователю выбор активного объекта.</p> <p>2. За основу взять класс определенный в лабораторной работе №2, в этом классе одно поле сделать закрытым и определить методы обеспечивающие работу с этим закрытым полем. Дополнить класс двумя конструкторами. В приложении создавать не один объект, а три, но работа должна в каждый момент времени выполняться только с одним объектом, называемым активным. Обеспечить пользователю выбор активного объекта.</p> <p>3. За основу взять класс определенный в лабораторной работе №2, в этом классе одно поле сделать закрытым и определить методы обеспечивающие работу с этим закрытым полем. Дополнить класс двумя конструкторами. В приложении создавать не один объект, а два, но работа должна в каждый момент времени выполняться только с одним объектом, называемым активным. Обеспечить пользователю выбор активного объекта.</p>
4.	<p>Защита ЛР № 4 Массивы ссылочных типов.</p>	<p>1. Создать массив долгоживущих объектов Вашего класса. Число элементов массива определяется по формуле: <math>x+3</math>, где <math>x</math> - Ваш порядковый номер в списке группы.</p> <p>2. С формы проекта нужно удалить радио кнопки. На форму поместить компонент ListVox и 2 кнопки. При нажатии на первую из этих кнопок компонент ListVox очищается. При нажатии на вторую кнопку в компонент ListVox помещается информация обо всех элементах массива (значения полей, значения, возвращаемые методами).</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>3. Так же как в лабораторной работе №3, пользователю должна быть предоставлена возможность работы с активным объектом (возможность изменить значения полей активного объекта). Выбор активного объекта можно реализовать различными способами. Например, активным объектом может быть объект, выделенный в списке ListBox, или объект, номер которого введен в специальное поле ввода.</p>
4.	Защита ЛР №5 Наследование.	<p>1. Базовый класс «Точка». Классы «Окружность», «Сектор», «Прямоугольник» являются производными от класса «Точка». Во всех классах определить по два метода, вычисляющих площадь фигуры (площадь точки равна нулю, для объемных тел вычисляется площадь полной поверхности). Один метод виртуальный, другой обычный. В классе «Прямоугольник» еще определить метод, вычисляющий диагональ. В классе «Окружность» еще определить метод, вычисляющий диаметр. В классе «Сектор» определить метод, вычисляющий длину дуги.</p> <p>2. Базовый класс «Точка». Классы «Сектор» и «Квадрат» являются производными от класса «Точка». Класс «Правильная четырехугольная пирамида» является производным от класса «Квадрат». Во всех классах определить по два метода, вычисляющих площадь фигуры (площадь точки равна нулю, для объемных тел вычисляется площадь полной поверхности). Один метод виртуальный, другой обычный. Одна функция виртуальная, другая обычная. В классе «Квадрат» еще определить метод, вычисляющий периметр. В классе «Правильная четырехугольная призма» определить метод, вычисляющий объем.</p> <p>3. Базовый класс «Точка». Классы «Окружность» и «Прямоугольник» являются производными от класса «Точка». Класс «Параллелепипед» является производным от класса «Прямоугольник». Во всех классах определить по два метода, вычисляющих площадь фигуры (площадь точки равна нулю, для объемных тел вычисляется площадь полной поверхности). Один метод виртуальный, другой обычный. Одна функция виртуальная, другая обычная. В классе «Прямоугольник» еще определить метод,</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		вычисляющий периметр. В классе «Параллелепипед» определить метод, вычисляющий объем.
6	Защита ЛР №6 Абстрактные классы и интерфейсы	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 376 2080 576">1. Иерархия включает абстрактный базовый класс под названием «Фигура», и два его подкласса, предназначенных для работы с квадратом и сектором. Абстрактный класс содержит абстрактный метод рисования фигуры и два поля или два свойства, определяющие размер фигуры.</li> <li data-bbox="790 576 2080 775">2. Иерархия включает абстрактный базовый класс под названием «Фигура», и два его подкласса, предназначенных для работы с шестиугольником и ромбом. Абстрактный класс содержит абстрактный метод рисования фигуры и два поля или два свойства, определяющие размер фигуры.</li> <li data-bbox="790 775 2080 967">3. Иерархия включает интерфейс и два класса, поддерживающих этот интерфейс. Интерфейс содержит метод рисования фигуры и два свойства, определяющие размер фигуры.</li> </ol>
7	Защита ЛР № 7 Списки	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 967 2080 1265">1. Односвязный не кольцевой список. На форме должны находиться кнопки, выполняющие следующие действия: <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 1046 2080 1078">a. Перемещать текущую позицию на элемент №0.</li> <li data-bbox="790 1078 2080 1158">b. Перемещать текущую позицию на элемент с большим номером, если это возможно.</li> <li data-bbox="790 1158 2080 1190">c. Удалять текущий элемент.</li> <li data-bbox="790 1190 2080 1265">d. Вставлять новый элемент, следом за текущим элементом, при этом новый элемент становится текущим.</li> </ol> </li> <li data-bbox="790 1265 2080 1449">2. Односвязный кольцевой список. На форме должны быть кнопки, выполняющие следующие действия: <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 1345 2080 1449">a. Перемещать текущую позицию на элемент с большим номером, если это возможно. Если текущий элемент последний, то позиция перемещается на первый.</li> </ol> </li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>b. Удалять текущий элемент.  c. Вставлять новый элемент, следом за текущим элементом, при этом новый элемент становится текущим.</p> <p>3. Двухсвязный кольцевой список. На форме должны быть кнопки, выполняющие следующие действия:</p> <p>a. Перемещать текущую позицию на элемент с большим номером, если это возможно. Если текущий элемент последний, то позиция перемещается на первый.  b. Перемещать текущую позицию на элемент с меньшим номером, если это возможно. Если текущий элемент первый, то позиция перемещается на последний.  c. Удалять текущий элемент.  d. Вставлять новый элемент, следом за текущим элементом, при этом новый элемент становится текущим.</p>
8.	Тесты	<p>1.</p>  <p>The screenshot shows a test window with the following content:</p> <p>Вопрос 1   Вопрос 2   Вопрос 3   Вопрос 4   <b>Вопрос 5</b>   Вопрос 6   Вопрос 7   Вопрос 8   Вопрос 9   Вопрос 10</p> <p><i>Средлен класс:</i></p> <pre>class AA { public: int x,y; public: AA () {x = 5; y = 8;} public: AA (int xx, int yy) { if (xx &lt;= yy) {x = xx; y = yy;} else {x = 5; y = 8;} public: int X() const {return x;} }</pre> <p><i>В редакторе выделите фрагмент программы</i></p> <pre>AA a= new AA(); AA b= new AA(8,5); int x = a.X(); int y = b.Y();</pre> <p><i>Переменные x, y получат следующие значения</i></p> <p>x = <input type="text"/> y = <input type="text"/></p> <p>Завершить работу</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>2.</p>  <p>The screenshot shows a test window titled "Тест" with a navigation bar for questions 1 through 10. The main content area is divided into two sections. The first section, titled "Определены типы:", contains the following C++ code:</p> <pre>class AA { public int x; public int f(int n){return x*n;}} stud SS { public int x; public int f(int n){return x*n;}}</pre> <p>The second section, titled "В результате выполнения фрагмента программы", shows the following code:</p> <pre>AA a1=new AA(); AA a2=new AA(); SS s1=new SS(); SS s2=new SS(); a1.x = 4; a2.x = 5; s1.x = 4; s2.x = 5; a2 = a1; s2 = s1; a1.x = 3; int x = a2.f(2); s1.x = 3; int y = s2.f(2);</pre> <p>Below the code, there are two input fields for the results: "x = <input type="text"/> y = <input type="text"/>". A "Завершить работу" button is at the bottom.</p>
		<p>3.</p>  <p>The screenshot shows a test window titled "Тест" with a navigation bar for questions 1 through 10. The main content area is divided into two sections. The first section shows a class hierarchy diagram with nodes A, B, G, D, E, K, L, M. Node A is the root with children B and G. B has children D and G. D has child K. G has children L and E. E has child M. Each node contains a pair of integers (f, g).</p> <pre> graph TD   A["A 1-0 0-1"] --- B["B 1-2"]   A --- G["G 0-3"]   B --- D["D 0-7"]   B --- G2["G"]   D --- K["K 1-6"]   G2 --- L["L 1-8 0-9"]   G --- E["E 1-4"]   E --- M["M 0-5"] </pre> <p>The second section contains the text: "Даны наследный классы. Заглавная буква в кружочке - это имя класса. (f, g - имена методов, соответствующих классам, через три кавычки значения, которые эти методы возвращают." Below this is a code snippet:</p> <pre>E e = new E(); int x = e.f(); int y = e.g();</pre> <p>Below the code, there are two input fields for the results: "x = <input type="text"/> y = <input type="text"/>". A "Завершить работу" button is at the bottom.</p>

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Защита лабораторной работы	Обучающийся, в процессе разработки программы продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, при устном опросе им были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, легко мог внести изменения в работу своей программы по запросу преподавателя.	12 – 15 баллов	5
	Обучающийся, в процессе разработки программы принимал обоснованные верные решения, однако, при устном опросе допускал незначительные неточности, с трудом мог внести в свою программу требуемых изменений.	9 – 11 баллов	4
	Обучающийся, слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения.	5 – 8 баллов	3
	Обучающийся не смог разработать программу, выполняющую все необходимые действия.	0 - 4 баллов	2
Выполнение теста	Количество верно решенных задач 95% - 100%	16 – 20 баллов	5
	Количество верно решенных задач 85% - 90%	13 – 15 баллов	4
	Количество верно решенных задач 65 % - 85%	6 – 12 баллов	3
	Количество верно решенных задач - менее 65%	0 – 5 баллов	2
Устный опрос	Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает		5
	Обучающийся дал достаточно полный ответ на вопрос, имеются незначительные неточности и не существенные ошибки;		4
	Обучающийся плохо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией		3
	Обучающийся не знает материала, не владеет профессиональной терминологией, не отвечает на задаваемые вопросы		2

### 5.3. Промежуточная аттестация:

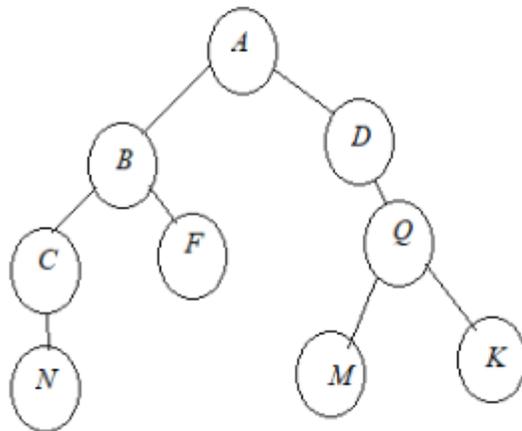
Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам	<p>Билет №1</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Работа оператора присваивания со структурными и с ссылочными типами.</li><li>2. Наследование. Производный и базовый классы.</li><li>3. Описать класс, содержащий 2 поля и два метода. Создать объект этого класса и полям созданного объекта присвоить некоторые значения..</li></ol> <p>Билет №2</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Уровни доступа к членам класса.</li><li>2. Абстрактные методы. Как они оформляются в абстрактных классах и в интерфейсах.</li><li>3. Создать проект, содержащий 3 формы, обеспечить пользователю работу со всеми тремя формами, причем одна из неглавных форм должна быть диалоговой, т.е. информация из этой формы должна обрабатываться в главной форме.</li></ol> <p>Билет №3</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Объекты и модули. Их сходство и отличие.</li><li>2. <code>this</code> – ссылка на текущий объект. Примеры использования.</li><li>3. Определить интерфейс, содержащий три метода и класс, поддерживающий этот интерфейс.</li></ol>
Экзамен: Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Вопрос с выбором правильного варианта.</li></ol>

При обработке исключительной ситуации в блок try помещается код, который

- a. выполняется вне зависимости от того, появится исключение или нет
- b. нужного варианта ответа нет
- c. будет запущен при появлении исключения, определенного типа
- d. может сгенерировать исключение

2. Вопрос с выбором нескольких вариантов

Определена иерархия классов.



Отметить строки с ошибками, если таковые есть.

- Нет строк с ошибками
- B b= new N();
- Q q=new M();
- A a = new K();
- B b= new M();

3. Открытый тест - ввод правильного ответа

	<p style="text-align: center;"><b>Определены типы:</b></p> <pre>class AA { public int x; public int f(int n){return x + n;}}  struct SS { public int x; public int f(int n){return x + n;}}</pre> <p style="text-align: center;"><b>В результате выполнения фрагмента программы</b></p> <pre>AA a1=new AA(); AA a2=new AA(); SS s1=new SS(); SS s2=new SS(); a1.x = 4; a2.x = 1; s1.x = 4; s2.x = 1; a1 = a2; s1 = s2; a1.x = 2; int x = a2.f(2); s1.x = 2; int y = s2.f(2);</pre>
	<p style="text-align: right; color: blue;">Переменные x, y получают значения. Чему равно число <math>x \cdot 100 + y</math>?</p> <p style="text-align: right;">Ответ: <input style="width: 200px; height: 20px;" type="text"/></p>

5.4 Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен: в устной форме по билетам	<b>Обучающийся:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul>	24 -30 баллов	5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– , активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	12 – 23 баллов	4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала,;</li> <li>– знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер.</p>	6 – 11 баллов	3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в ответе на дополнительные вопросы</p>	0 – 5 баллов	2

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
экзамен: в форме компьютерного тестирования	<p>Тест включает 16 заданий. За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы.</p> <p>7 заданий предполагают выбор одного правильного варианта и оцениваются по номинальной шкале, которая предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль.</p> <p>2 задания предполагают выбор нескольких верных ответов. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании. 1 балл делится на количество ответов, входящих в правильный ответ, каждый правильный выбор добавляет свою часть балла к общей оценки, затем суммируются ошибочно выбранные ответы умножаются на тот же коэффициент, полученное число вычитается из суммарного балла правильных ответов. Если ответ получается меньше нуля, то он заменяется нулем.</p> <p>7 заданий предполагают ввод правильного ответа. Если ответ правилен, то студент получает от 1 до 3 баллов, в зависимости от сложности вычислений, в противном случае – 0 баллов.</p> <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший бал - 30 баллов.</p>	12 – 30 баллов сдан	
		0 – 11 баллов не сдан	

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль		
ЗЛР № 1	0 - 10 баллов	2-5
ЗЛР №2	0 - 10 баллов	2-5
ЗЛР №3	0 - 10 баллов	2-5
ЗЛР №4	0 - 10 баллов	2-5
ЗЛР №5	0 -10 баллов	2-5
ЗЛР №6	0 -10 баллов	2-5
ЗЛР №7	0 -10 баллов	2-5
Промежуточная аттестация экзамен	0 - 30 баллов	отлично хорошо
<b>Итого за семестр (дисциплину)</b> зачёт/зачёт с оценкой/экзамен	0 - 100 баллов	удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система
	зачет с оценкой/экзамен
85 – 100 баллов	отлично
65 – 84 баллов	хорошо
41 – 64 баллов	удовлетворительно
0 – 40 баллов	неудовлетворительно

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- применение электронного обучения;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели,
Ауд. 1818, 1821 аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным

<b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>	<b>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>
практической подготовке	библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. – ноутбук; – проектор, – экран
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, стр.3</b>	
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<b>Необходимое оборудование</b>	<b>Параметры</b>	<b>Технические требования</b>
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1.	Гуриков С.Р.	Введение в программирование на языке Visual C#	Учебное пособие	М.: ФОРУМ	2020	<a href="https://znanium.com/read?id=359377">https://znanium.com/read?id=359377</a>	3
2.	Хорев П.Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#	Учебное пособие	М.: ФОРУМ	2023	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424788">https://znanium.com/catalog/document?id=424788</a>	3
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Дадян Э.Г.	Современные технологии программирования. Язык C#. В 2 томах. Том 1	учебник	М.: Инфра-М	2021	<a href="https://znanium.com/read?id=373110">https://znanium.com/read?id=373110</a>	5
2	Дадян Э.Г.	Современные технологии программирования. Язык C#. В 2 томах. Том 2	учебник	М.: Инфра-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=379204">https://znanium.com/catalog/document?id=379204</a>	5
3	Костиков Ю. А., Мокряков А. В., Павлов В.Ю., Романенков А.М.	Особенности языка C# 5.0 .NET FRAMEWORK 4.5	Учебно-методическая литература	М.: Инфра-М	2015	<a href="https://znanium.com/read?id=150647">https://znanium.com/read?id=150647</a>	3
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Кузьмина Т.М.	Методические указания к лабораторным работам по курсу «Объектно-ориентированное программирование».	МУ	М.: МГУДТ	2013	<a href="https://znanium.com/read?id=243076">https://znanium.com/read?id=243076</a>	30
2	Кузьмина Т.М.	Конспект лекций «Объектно-ориентированное программирование»	Конспект лекций	М.: МГУДТ	2015		30

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a> - обширная международная универсальная реферативная база данных;
4.	Руководство по языку C# Справочник по языку. <a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp">https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp</a>
5.	METANIT.COM. Сайт о программировании.- <a href="https://metanit.com/sharp/tutorial/2.13.php">https://metanit.com/sharp/tutorial/2.13.php</a>

### 11.2 Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
2.	Visual Studio. Community Edition	Свободно распространяемое
3.	SharpDevelop	Свободно распространяемое

## **ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>