

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Факультет математики и естественных наук



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Программирование на СИ++ Б1.В.ДВ.06.02

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Общий профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Минкин А.В.

Рецензент(ы): Костин А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Минкин А.В. (Кафедра математики и прикладной информатики, Факультет математики и естественных наук), AVMinikin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ПК-5	способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

перспективы развития программного обеспечения ПЭВМ, изобразительные средства описания алгоритмов; возможности, преимущества и недостатки различных систем программирования, используемых при решении экономических задач в автоматизированных системах обработки экономической информации, основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; основные типы алгоритмов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других типов прикладных задач; основные структуры данных, способы их представления и обработки; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня; принципы разработки программ; принципы автономной и комплексной отладки и тестирования простых программ; технологический процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ.

Должен уметь:

разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных в предметной области; разрабатывать проект тестирования программы, выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию.

Должен владеть:

навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Должен демонстрировать способность и готовность:

организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности; использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (Общий профиль)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе в 9 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 30 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 20 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 105 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Технология работы в визуальной среде программирования. Компонентная модель. Интерфейсные компоненты	9	2	0	5	25
2.	Тема 2. Обработка табличной информации. Графические возможности среды Borland C++. Работа с файлами. Обработка событий. Мышь и клавиатура	9	2	0	5	25
3.	Тема 3. Технология проектирования приложений. Взаимодействиями приложений с базами данных	9	2	0	5	25
4.	Тема 4. Сопровождение программного продукта. Проектная деятельность	9	4	0	5	30
	Итого		10	0	20	105

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Технология работы в визуальной среде программирования. Компонентная модель. Интерфейсные компоненты

Структура проекта в C++. Файлы проекта, формы и модуля. Инспектор объектов и инспектор свойств объектов. Режим проектирования интерфейса. Компонент Форма. Компоненты для ввода и вывода данных: Label, Edit, ListBox, ComboBox, CheckBox, RadioButton. Компонент Button. Компоненты TrackBar, ScrollBar, UpDown, DateTimePicker.

Тема 2. Обработка табличной информации. Графические возможности среды Borland C++. Работа с файлами. Обработка событий. Мышь и клавиатура

Обработка табличной информации. Компонент StringGrid. Загрузка изображений в компонент Image. Рисование с помощью свойств Canvas. Работа с файловой структурой на уровне операционной системы: поиск, копирование, переименование и удаление файлов и папок. Мышь и клавиатура. Порядок наступления.

Тема 3. Технология проектирования приложений. Взаимодействиями приложений с базами данных

Постановка задачи. Построение объектной модели приложения. Выделение типовых событий для объектов. Разработка визуального интерфейса. Модель доступа к базам данных из среды программирования. Компоненты для работы с таблицами и запросами. Фильтрация данных. Визуальное отображение данных на форме.

Тема 4. Сопровождение программного продукта. Проектная деятельность

Жизненный цикл программного продукта. Организация помощи: файл справки, контекстная помощь. Разработка игровых и обучающих приложений в соответствии с индивидуальными заданиями. Разработка приложений. Использование компонента Share. Построение графиков и диаграмм в компоненте Chart. Работа с текстовыми и типизированными файлами. Компонент Memo. Компоненты OpenFileDialog и SaveDialog.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 9			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ОПК-5	1. Технология работы в визуальной среде программирования. Компонентная модель. Интерфейсные компоненты 2. Обработка табличной информации. Графические возможности среды Borland C++. Работа с файлами. Обработка событий. Мышь и клавиатура
2	Тестирование	ОПК-7	3. Технология проектирования приложений. Взаимодействиями приложений с базами данных
3	Письменная работа	ПК-5	4. Сопровождение программного продукта. Проектная деятельность
	Экзамен	ОПК-5, ОПК-7, ПК-5	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 9					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
					2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 9

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 1, 2

Задание 1

Совокупность средств, с помощью которых программы пишутся, корректируются, преобразуются в машинные коды, отлаживаются и запускаются, называют (Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 оболочкой

Вариант 2 программной моделью

Вариант 3 динамической платформой

Задание 2

Из приведенных ниже записей выделите функции CLR:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 двухшаговая компиляция

Вариант 2 управление кодом

Вариант 3 модификация динамической платформы

Задание 3

Приложение, находящееся в процессе разработки, называется

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 проектом

Вариант 2 модулем

Вариант 3 контейнером

Задание 4

Набор таблиц данных, описывающих то, что определено в модуле, носит название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 метаданные

Вариант 2 комплексные данные

Вариант 3 модульные данные

Задание 5

Основные черты объекта определяют

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 классы

Вариант 2 атрибуты

Вариант 3 типы

Задание 6

Функции, предназначенные для обработки внутренних данных объекта данного класса, носят название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 методы

Вариант 2 маркеры

Вариант 3 типы

Задание 7

Специальные поля данных, с помощью которых, можно управлять поведением объектов данного класса, носят название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 свойства

Вариант 2 спецификации

Вариант 3 методы

Задание 8

Порожденный класс носит название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 ребенок

Вариант 2 следствие

Вариант 3 потомок

Задание 9

Совокупность допустимых в языке символов носит название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 контейнер

Вариант 2 алфавит

Вариант 3 метастроку

Задание 10

К типам данных С++ следует отнести

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 размерные типы

Вариант 2 модульные типы

Вариант 3 ссылочные типы

2. Тестирование

Тема 3

Задание 1

Способ представления данных носит название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 метод

Вариант 2 тип

Вариант 3 маркировка

Задание 2

К типам приложений .NET Framework следует отнести

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 консольные приложения

Вариант 2 макромедийные приложения

Вариант 3 Windows-приложения

Задание 3

Каким языком является C++?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 объектно-ориентированным

Вариант 2 алгоритмическим

Вариант 3 модульно-ориентированным

Задание 4

При компиляции IL-кода в машинный код CLR выполняет

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 идентификацию

Вариант 2 аутентификацию

Вариант 3 верификацию

Задание 5

Какие типы файлов могут быть описаны в заголовке PE32?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 CSW

Вариант 2 DLL

Вариант 3 GUI

Задание 6

К базовым понятиям объектно-ориентированного программирования следует отнести

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 класс

Вариант 2 инкапсуляцию

Вариант 3 модуль

Задание 7

Множество объектов с одинаковыми атрибутами и поведением носит название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 класс

Вариант 2 модуль

Вариант 3 контейнер

Задание 8

С механизмом виртуальных методов связываются понятия

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 инкапсуляции

Вариант 2 полифонизма

Вариант 3 полиморфизма

Задание 9

К программным элементам языка C++ следует отнести

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

Вариант 1 метки

Вариант 2 классы

Вариант 3 типы

Задание 10

Структура, используемая для хранения элементов по принципу: первым пришел - последним ушел, носит название

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

Вариант 1 стек

Вариант 2 модуль

Вариант 3 контейнер

3. Письменная работа

Тема 4

1. Комбинированный тип данных (записи). Оператор присоединения. Записи с вариантами. Программирование типовых алгоритмов обработки записей.

2. Подпрограммы. Основные способы передачи параметров в подпрограмму, их сравнение.

3. Подпрограммы. Область видимости. Локальные и глобальные идентификаторы.

4. Рекурсивные подпрограммы. Область использования.

5. Модуль. Общая структура модуля. Компиляция и подключение модуля.

6. Указатели и динамическая память. Динамические переменные.
7. Связанные списки.
8. Очереди. Стеки.
9. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Компонентные (типизированные) файлы.
10. Текстовые файлы. Текст-ориентированные процедуры и функции. Типовые задачи.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Система программирования С++.
2. Структура программы, элементы языка (алфавит). Понятие типа данных.
3. Операции (арифметические, логические) на типах. Стандартные функции. Выражения.
4. Процедуры консольного ввода и вывода, управление вводом-выводом. Оператор присваивания. Совместимость по присваиванию.
5. Условный оператор. Оператор множественного ветвления (выбора).
6. Циклы: с предусловием, с постусловием, с параметром.
7. Структурированные типы данных. Линейные массивы. Примеры задач.
8. Структурированные типы данных. Двумерные массивы. Примеры задач.
9. Алгоритмы поиска в массиве.
10. Алгоритмы сортировки массивов.
11. Комбинированный тип данных (записи). Оператор присоединения. Записи с вариантами.

Программирование

типовых алгоритмов обработки записей.

12. Подпрограммы. Основные способы передачи параметров в подпрограмму, их сравнение.
13. Подпрограммы. Область видимости. Локальные и глобальные идентификаторы.
14. Рекурсивные подпрограммы. Область использования.
15. Модуль. Общая структура модуля. Компиляция и подключение модуля.
16. Указатели и динамическая память. Динамические переменные.
17. Связанные списки.
18. Очереди. Стеки.
19. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Компонентные (типизированные) файлы.
20. Текстовые файлы. Текст-ориентированные процедуры и функции. Типовые задачи.
21. Прямой и последовательный доступ к компонентам файла. Процедуры и функции, ориентированные на прямой доступ к компонентам файла.
22. Поиск в типизированных файлах. Сортировка файлов (на примере одного из методов).
23. Типизированные файлы. Файлы записей. Типовые алгоритмы обработки.
24. Стандартный модуль Graph. Основные процедуры и функции.
25. Стандартный модуль Graph. Сохранение и выдача изображений на экран.
26. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

- 56 баллов и более - "зачтено".
- 55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

- 86 баллов и более - "отлично".
- 71-85 баллов - "хорошо".
- 56-70 баллов - "удовлетворительно".
- 55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 9			
Текущий контроль			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	15
		2	15
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	20
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. - 512 с. URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=918098>
2. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. ISBN 978-5-00091-066-5 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505194>
3. Программирование графики на С++. Теория и примеры : учеб. пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. - 517 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=562914>

7.2. Дополнительная литература:

1. Воронцова Е.А. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=563294>
2. Программирование на С++/С# в Visual Studio .NET 2003: Пособие / Понамарев В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 340 с. ISBN 978-5-9775-1224-4 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939605>
3. Программирование на С++ задач на графах: Учебное пособие / Литвиненко В.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 83 с.: ISBN 978-5-9275-2311-5 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=997083>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Введение в программирование на С++ - <http://cppstudio.com/post/213/>
 Основы программирования на языке C/C++ - <https://www.intuit.ru/studies/courses/43/43/info>
 Программирование на языке С++ - <https://www.intuit.ru/studies/courses/626/482/info>
 Учебник по С++ - <https://itproger.com/course/cpp>
 Язык программирования С++ - <https://www.intuit.ru/studies/courses/17/17/info>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Следует вести конспект лекции и ознакомиться с литературой рекомендуемой для прочтения. Если возникают трудности в понимании лекционного материала следует обратиться к преподавателю, который читает лекции. Для успешного усвоения лекционного материала, необходимо проработать материал, проводить подробный вывод формул, в том случае, если это не было сделано на преподавателем на лекции.

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Для успешного выполнения лабораторных работ требуется изучить материал лекций. Приступать к выполнению лабораторной работы можно после предварительного прочтения теоретического материала. Выполнение следует проводить руководствуясь порядком работы. Успешное выполнение лабораторной работы означает, что студент выполнил основную работу, а также ответил на вопросы или выполнил дополнительные задания.
самостоятельная работа	Необходимо выполнять задания по курсу, которые даны педагогом для самостоятельного выполнения. Для успешного выполнения самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с литературой. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например, на сайте http://dic.academic.ru .
тестирование	В тестовых заданиях правильный ответ только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный. Для успешного прохождения тестирования необходимо внимательно ознакомиться с материалами изложенными в лекции, а также выполнить все задания для самостоятельной работы.
письменная работа	При подготовке к письменной работе необходимо прочитать соответствующие страницы основного учебника, прочитать теоретический материал в рекомендованной литературе, периодических изданиях, на Интернет-сайтах. Желательно также чтение дополнительной литературы. При написании работы ответ следует иллюстрировать схемами.
экзамен	Для контроля усвоения данной дисциплины предусмотрен экзамен, на котором студентам необходимо ответить на вопросы экзаменационных билетов. При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Программирование на СИ++" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Программирование на СИ++" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Общий профиль .