Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации и контроля качества образовательной деятельности
«08» мая 2020 г.
Начальник управления _____
/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол «10» июня 2020 г. № 08
Председатель _____
/Г.Е. Суслин /

Рабочая программа дисциплины
Теоретическое программирование

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:
Информатика в образовании

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией физико-математического факультета:
Протокол «11» мая 2020 г. №10
Председатель УМКом _____
/Н.Н. Барабанова/

Рекомендовано кафедрой вычислительной математики и методики преподавания информатики
Протокол от «10» мая 2020 г. № 10
Зав.кафедрой _____
/М.В. Шевчук /

Мытищи
2020

Автор-составитель:
Бычкова Д. Д. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Теоретическое программирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.18 № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 18
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 18
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 19

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов углубленных теоретических знаний в области программирования, практических умений и навыком решения задач с использованием вычислительной техники на языке программирования C++.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических знаний в области построения математических моделей;
- формирование умений и навыков строить математическую модель;
- формирование умений и навыков разрабатывать алгоритм решения;
- формирование умений и навыков составлять программу на языке программирования C++;
- формирование умений и навыков реализовывать программу на ЭВМ;
- формирование умений и навыков тестировать и отлаживать разработанную программу;
- формирование умений и навыков по объектно-ориентированному программированию.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-1. Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования;

СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Содержание дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в процессе изучения дисциплин: «Вычислительный практикум», «Парадигмы и языки программирования», «Избранные алгоритмы теоретической информатики».

Изучение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» и «Методика преподавания информатики».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	16,2
Лекции	4
Лабораторные занятия	12
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	84
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 4 семестре на 2 курсе.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Классы. Определение класса. Управление доступом. Элементы класса. Указатели. Конструктор. Деструктор. Формируемый ввод/вывод. Манипуляторы. Доступ к элементам класса. Конструкторы и деструкторы при наследовании. Виртуальные функции.	2	4
Тема 2. Структуры и объединения. Объявление структуры. Создание экземпляров структуры и присваивание значений полям структуры. Совмещение объявления и определения. Инициализация структурных переменных. Действия со структурами. Поля структуры пользовательского типа. Указатели и структуры. Структуры и функции. Динамические структуры. Понятие объединения. Использование объединений. Размер объединения.		2

Инициализация объединений.		
Тема 3. Шаблоны. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Стандартная библиотека шаблонов. Строковый класс.		2
Тема 4. Двоичные и текстовые файлы. Двоичные и текстовые файлы.	2	4
ИТОГО	4	12

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
1.Исключения	Исключения	28	Работа с литературой, сетью Интернет, необходимыми ПП, консультации	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Выполнение практических заданий
2.Классы	Наследование классов. Шаблоны классов	28	Работа с литературой, сетью Интернет, необходимыми ПП, консультации	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Выполнение практических заданий
3. Двоичные и текстовые файлы	Чтение и запись двоичных и текстовых файлов	28	Работа с литературой, сетью Интернет, необходимыми ПП, консультации	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Выполнение практических заданий
ИТОГО		84			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1. Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала Оценивания
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	*Знать:* - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; -современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; *Уметь:* - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; - в некоторой степени организовывать различные виды самостоятельной работы обучающихся; - в некоторой степени выстраивать индивидуальные траектории развития обучающихся; *Владеть:*	Лабораторные работы, практические задания	Шкала оценивания работы студентов на лабораторных работах Шкала оценивания решения практических заданий

			-в некоторой степени особенностями планирования учебного процесса в соответствующей предметной области.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	*Знать:* - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; -современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; *Уметь:* - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; - организовывать различные виды самостоятельной работы обучающихся; - выстраивать индивидуальные траектории развития обучающихся; *Владеть:* -особенностями планирования образовательного процесса в соответствующей предметной области.	Лабораторные работы, практические задания	Шкала оценивания работы студентов на лабораторных работах Шкала оценивания решения практических заданий
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	*Знать:* - теоретические основы программирования; - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные	Лабораторные работы, практические задания	Шкала оценивания работы студентов на лабораторных работах Шкала оценивания решения практических заданий

			направления развития современной науки; -особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области; -основные понятия и сопряженные с ними из предметной области; - систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; *Уметь:* -в некоторой степени планировать и осуществлять все составляющие учебного процесса в соответствии в соответствующей предметной области; - в некоторой степени использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - в некоторой степени профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; *Владеть:* - в некоторой степени опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - в некоторой степени опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях	*Знать:* - теоретические основы программирования;	Лабораторные работы, практические	Шкала оценивания работы

		2. Самостоятельная работа	- методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; -особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области; -основные понятия и сопряженные с ними из предметной области; - систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; *Уметь:* - планировать и осуществлять все составляющие учебного процесса в соответствии в соответствующей предметной области; - использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; *Владеть:* - опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - опытом планирования учебного процесса в	задания	студентов на лабораторных работах Шкала оценивания решения практических заданий

			соответствующей предметной области.		

Шкала оценивания работы студентов на лабораторных работах

Шкала	Показатели степени обученности
1 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
2 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.

Шкала оценивания решения практических заданий

Шкала	Показатели степени обученности
от 1 до 2 баллов	Знает отдельные положения изученной теории, умеет их частично применять к решению некоторых заданий, при этом в задание написан алгоритм с некоторыми неточностями и реализован фрагмент программы.
от 3 до 5 баллов	Знает отдельные положения изученной теории, умеет применять их к решению некоторых заданий, при этом в задание полностью написан алгоритм и реализована программа с существенными ошибками.
от 6 до 8 баллов	Знает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях, при этом в задание полностью написан алгоритм, полностью реализована программа, которая запускается, но работает не совсем корректно с учетом условия.
от 9 до 10 баллов	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, при этом в задание полностью написан алгоритм и полностью написана программа, которая работает, но в ней могут иметься некоторые несущественные неточности.

5.3. 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

Примеры заданий для лабораторных работ

Тема: Классы.

Цель работы: формирование представлений о классах, совершенствование умений использовать классы при реализации задачи, совершенствование умений использовать шаблоны классов при реализации задачи, совершенствование умений использовать наследование классов при

реализации задач, совершенствование умений использовать конструктор и деструктор, совершенствование умений и навыков использования своих знаний в процессе решения задач.

Рекомендации к самостоятельной работе:

1. Изучить необходимый теоретический материал.
2. Составить краткий конспект по изученному теоретическому материалу.
3. При необходимости обратиться к преподавателю с целью разъяснения сложных вопросов, возникших в ходе изучения теоретического материала.
4. Внимательно ознакомится с текстом работы.
5. Решить задачу и оформить отчет.

Содержание работы:

Решение задач по теме «Классы».

Образец задач:

1. Создать класс «Библиотечный абонемент», включающий в себя данные-элементы: название учебника по C++, автор, шифр, количество на абонемента, количество в читальном зале. Функции-элементы:
   - создание и инициализация (конструктор),
   - взятые с абонемента и из читального зала учебники (количество тех и других – в аргументе),
   - возвращенные учебники (количество тех и других – в аргументе),
   - выдача сообщения об имеющемся в наличии количестве учебников (на абонементе и в читальном зале),
   - деструктор.
2. Разработать программу, реализующую классы с использованием наследования:

Водоем	Море (название, максимальная глубина, внутренне или нет, замерзает ли зимой)
	Озеро (название, максимальная глубина, соленое или пресное, площадь поверхности)
	Река (название, максимальная глубина, горная или равнинная, протяженность)

Используя чистые виртуальные функции, вывести на экран характеристики каждого из объектов.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер самостоятельной работы, тему работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования и результат его выполнения.

Примерные практические задания для самостоятельной работы

Тема: Текстовые файлы.

Цель работы: формирование представлений о текстовых файлах, совершенствование умений работы с текстовыми файлами, совершенствование умений и навыков использования своих знаний в процессе решения задач.

Рекомендации к самостоятельной работе:

1. Изучить необходимый теоретический материал.
2. Составить краткий конспект по изученному теоретическому материалу.
3. При необходимости обратиться к преподавателю с целью разъяснения сложных вопросов, возникших в ходе изучения теоретического материала.
4. Внимательно ознакомится с текстом работы.
5. Решить задачу и оформить отчет.

Содержание работы:

Решение задач по теме «Текстовые файлы».

Образец задач:

1. Дан текстовый файл, состоящий из нескольких предложений. Каждое предложение оканчивается точкой. Переформатировать файл так, чтобы каждая строка содержала одно предложение.
2. Дана текстовый файл, состоящий из нескольких предложений. Заменить точки на «!».

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер самостоятельной работы, тему работы и по каждой задаче: условие задачи, код программы на языке программирования и результат его выполнения.

Примерный список вопросов к зачету с оценкой

1. Краткие сведения об объектно-ориентированном программировании
2. Понятие функция
3. Области видимости переменных функции (локальная)
4. Области видимости переменных функции (глобальная)
5. Передача аргументов по ссылке
6. Возврат ссылок
7. Перегрузка функций
8. Инициализация аргументов функций
9. Понятие класс
10. Встроенные функции
11. Дружественные функции
12. Перегрузка операторов
13. Наследование
14. Полиморфизм
15. Структуры и объединения
16. Динамическое выделение памяти

17. Двоичные файлы
18. Текстовые файлы
19. Исключения
20. Шаблоны

Примерный список задач к зачету с оценкой

1. Создать класс «Двигатель автомобиля», включающий переменные члены: марка а/м, объем топливного бака, расход бензина на 100 км. Функции-члены:
   - Создание и инициализация (конструктор),
   - Заправка а/м (количество бензина – в аргументе),
   - Расход бензина (пройденный путь – в аргументе),
   - Выдача сообщения о том, сколько километров можно проехать на оставшемся бензине,
   - Деструктор.
2. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран. Создать производные классы: Rectangle (прямоугольник), Circle (круг), Triangle (треугольник) со своими методами вычисления площади и периметра. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран.
3. Дан файл содержащий число (2 символа), месяц (2 символа), год (2 символа), температура воздуха (3 символа), видимость на дорогах (5 символов), набранных в указанном порядке. Сделать из этого файла таблицу.
4. В двоичном файле, содержащем целые числа, заменить максимально значение файла суммой его четных элементов.

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

В лабораторных работах осуществляется интеграция теоретико-методологических знаний с практическими умениями и навыками студентов в условиях той или иной степени близости к реальной профессиональной деятельности.

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.

Лабораторные работы включают следующие части:

- подготовка к работе;
- допуск к работе;
- выполнение и оформление работы;
- сдача работы.

Описание работы рекомендуется излагать в виде четкого алгоритма и выдавать каждому обучающемуся как раздаточный материал.

Описание работы включает:

- тему работы;

- цель работы;
- вопросы, рассчитанные на минимум знаний, обеспечивающий возможность допуска к работе;
- задания для работы на компьютере;
- требования к оформлению отчета по работе.

Подготовка обучающихся к работе состоит в повторении теоретического материала. Кроме того, обучающиеся должны познакомиться с описанием лабораторной работы, изучить ее цели, содержание, письменно ответить на контрольные вопросы, заранее сделать все необходимые записи в соответствии с требованиями к оформлению отчета по работе. Рекомендуется, чтобы за компьютером происходило лишь дополнение этих записей, связанное с выполнением заданий.

Допуск к работе рекомендуется проводить до включения компьютера. Возможны следующие формы допуска к работе: индивидуальная, групповая, коллективная.

В зависимости от содержания лабораторной работы требования к оформлению отчетов могут быть различными.

Методические рекомендации по проведению зачета с оценкой

Для получения зачета с оценкой по дисциплине «Теоретическому программированию» студент должен полностью раскрыть содержание основных вопросов, рассматриваемых на лекционных занятиях, выполнить все лабораторные работы и получить отметку об их выполнении, отчитаться по темам для самостоятельного изучения. Балл, получаемый студентом на зачете с оценкой, складывается из баллов за работу на лекционных и лабораторных занятиях, баллов за самостоятельную работу и баллов, полученных при ответе на теоретический и практический вопросы в день зачета с оценкой. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на самом зачете с оценкой воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради) решить вопрос о выставляемой отметке.

Критерии и шкала оценивания ответа на зачете с оценкой

Шкала	Показатели степени обученности
от 0 до 5 баллов	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде, при этом в практическом задании написан алгоритм с некоторыми неточностями и реализован фрагмент программы.
от 6 до	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок,

10 баллов	законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить, при этом в практическом задании полностью написан алгоритм и реализована программа с существенными ошибками.
от 11 до 20 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п., при этом в практическом задании полностью написан алгоритм, полностью реализована программа, которая запускается, но работает не совсем корректно с учетом условия.
от 21 до 30 баллов	Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков, при этом в практическом задании полностью написан алгоритм и полностью написана программа, которая работает, но в ней могут иметься некоторые несущественные неточности..

Итоговая шкала по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение всего срока освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантом по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе	
81-100	«5»	отлично
61-80	«4»	хорошо
41-60	«3»	удовлетворительно
0-40	«2»	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++: учеб.пособие для вузов / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - 4-е изд.,стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 384с. – Текст: непосредственный.
2. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/415981 (дата обращения: 15.10.2020).
3. Ашарина И.В., Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум : Учебное пособие для вузов. / Ж.Ф. Крупская; И.В. Ашарина - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - 232 с. - ISBN 978-5-9912-0464-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204644.html (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

6.2. Дополнительная литература:

1. Ашарина И.В., Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения : Учебное пособие для вузов / Ашарина И.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-9912-7001-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270014.html (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Дейл Н., Программирование на С++ / Дейл Н., Уимз Ч., Хедингтон М. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 672 с. (Серия "Учебник") - ISBN 5-93700-008-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5937000080.html (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Страуструп, Б. Программирование. Принципы и практика с использованием С++ [Текст] / Бьярне Страуструп ; [пер. с англ. И. В. Красикова]. - 2-е изд. - Москва [и др.] : Вильямс, 2016. - 1326, [2] с. : ил.

4. Кёниг, Э.,Эффективное программирование на С++ [Текст] : практическое программирование на примерах / Эндрю Кёниг, Барбара Му ; [пер. с англ. и ред. Н. М. Ручко]. - Москва [и др.] : Вильямс, 2016. - 363 с. : ил.

5. Культин, Н.Б. Microsoft Visual C++ в задачах и примерах : Никита Культин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 272 с. : ил.

6. Липпман, С. Язык программирования C++ [Текст] : базовый курс / Стенли Б. Липпман, Жози Лажойе, Барбара Му ; [пер. с англ. и ред. В. А. Коваленко]. - 5-е изд. - Москва [и др.] : Вильямс, 2017. - 1118 с.

7. Липпман, С. Основы программирования на C++ / Стэнли Б. Липпман ; [Пер. с англ. и ред. А.С. Подосельника]. - М. [и др.] : Вильямс, 2002 (СПб. : ГПП Печ. Двор). - 254 с.

8. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ : Р. Лафоре ; [Пер. с англ. А. Кузнецов и др.]. - 4. изд. - М. [и др.] : Питер, 2003 (ГПП Печ. Двор). - 923 с. : ил., схем., табл.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Дистанционная подготовка по информатике URL: http://informatics.msk.ru
2. Портал ВСЕОБУЧ — все об образовании URL: http://www.edu-all.ru/
3. Преподавание, наука и жизнь URL: http://kpolyakov.spb.ru
4. Сборник задач Codewars URL: http://codewars.com
5. Сборник задач для практики CppStudio URL: http://cppstudio.com
6. Система дистанционного обучения WebTutor URL: http://www.websoft.ru
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов URL: http://www.fcior.ru
8. Школа программиста http://acmp.ru

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:
Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.