МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе_____Н.И. Тришкина
«26» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Объектно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.3 Объектно-ориентированное программирование»* **/сост. В.С. Богданова, О.В. Подсобляева - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018 - 12 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

© Подсобляева О.В., 2018
© Богданова В.С., 2018
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - формирование профессиональных навыков и закрепление знаний и умений по использованию динамических структур данных, фундаментальных алгоритмов поиска и сортировки информации при проектировании и реализации сложных программных систем.

Задачи:

– изучение организации динамических структур данных, таких как однонаправленный список, стек, очередь, дек, циклический и двунаправленный списки, древовидных структур данных;

– изучение принципов работы рекурсивных функций;

– программная реализация на языке С++ бинарных деревьев поиска, сбалансированных и оптимальных деревьев;

– изучение и сравнительный анализ методов сортировки во внутренней памяти;

– программирование методов поиска, основанных на хешировании;

– изучение методов внешней сортировки данных и поиска во внешней памяти с использованием В-деревьев.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Программирование, Б1.Д.В.1 Структуры и алгоритмы обработки данных*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.16 Проектирование автоматизированных информационных систем, Б1.Д.В.Э.2.2 Проблемно-ориентированные программные системы*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ	ПК*-1-В-6 Умеет применять технологию и инструментальные среды объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения автоматизированных систем ПК*-1-В-8 Умеет применять формальные способы задания синтаксиса и семантики языков программирования ПК*-1-В-10 Знает методы и средства параллельного программирования вычислительных процессов и применят их для разработки программного обеспечения автоматизированных систем ПК*-1-В-11 Знает технологии веб-программирования и применят их для разработки веб-приложений ПК*-1-В-15 Знает основы	**<u>Знать:</u>** - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа - формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения; концепции и стратегии проектирования и конструирования программного обеспечения **<u>Уметь:</u>** Уметь: - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	математической логики для решения задач проетирования программного обеспечения автоматизированных систем с применением логического программирования	полученной из актуальных российских и зарубежных источников - конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования **Владеть:** - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач - методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования
ПК*-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование автоматизированных систем среднего масштаба и сложности	ПК*-2-В-1 Знает теоретические основы концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных информационных систем ПК*-2-В-2 Применяет современные методы и средства проектирования компонентов автоматизированных информационных систем среднего масштаба и сложности ПК*-2-В-3 Знает основные методы и модели искусственного интеллекта для решения задач проектирования автоматизированных системе ПК*-2-В-4 Проектирует компоненты автоматизированных информационных систем с элементами искусственного интеллекта ПК*-2-В-5 Знает основы системного анализа информационных процессов и методы исследования операций в приложениях автоматизированных систем ПК*-2-В-6 Выполняет системный анализ информационных процессов	**Знать:** инструментальные средства и принципы применяемые для проектирования и контроля принимаемых проектных решений **Уметь:** - осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности - использовать современные инструменты управления разработкой программного обеспечения **Владеть:** - навыками концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	исследуемой предметной области на этапе концептуального проектирования автоматизированной системы среднего масштаба и сложности ПК*-2-В-7 Применяет методы исследования операций в средствах поддержки принятия решения автоматизированных систем ПК*-2-В-8 Знает основы теории управления ПК*-2-В-9 Применяет программные средства для решения задач исследования результатов проектирования систем управления ПК*-2-В-10 Знает основы моделирования процессов и систем ПК*-2-В-11 Применяет программные средства моделирования на этапах концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных систем среднего масштаба и сложности	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	4 семестр	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**216**	**324**
Контактная работа:	**35,5**	**35,25**	**70,75**
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,25	0,75
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- самостоятельное изучение разделов дисциплины;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**72,5** *30* *20* *10* *10* *2,5*	**180,75** *100* *40* *36* *4,75*	**253,25** *30* *120* *50* *46* *7,25*
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в ООП	7	1			6
2	Разработка ПО с применением ООП	7	1			6
3	Язык С++. Объекты и классы	10	2	2		6
4	Язык С++. Конструкторы и деструкторы	12	2	2		8
5	Язык С++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты	12	2	2		8
6	Язык С++. Перегрузка операций	12	2	2		8
7	Язык С++. Наследование	12	2	2		8
8	Язык С++. Виртуальные функции	12	2	2		8
9	Язык С++. Потоки и файлы	12	2	2		8
10	Язык С++. Многофайловые программы	12	2	2		8
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
11	Язык Java. Введение	5	1			4
12	Язык Java. Среда программирования	5	1			4
13	Язык Java. Основные конструкции	15	1			14
14	Язык Java. Объекты и классы	20	2	2		16
15	Язык Java. Наследование	19	1	2		16
16	Язык Java. Интерфейсы и внутренние классы	19	1	2		16
17	Язык Java. Программирование графики	20	2	2		16
18	Язык Java. Обработка событий	20	2	2		16
19	Язык Java. Компоненты пользовательского интерфейса из пакета Swing	19	1	2		16
20	Язык Java. Апплеты	20	2	2		16
21	Язык Java. Исключения и отладка	17	1			16
22	Язык Java. Потоки и файлы	20	2	2		16
23	Язык Java. Работа с универсальными типами	17	1			16
	Итого:	216	18	16		182
	Всего:	324	36	32		256

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение в ООП.

Сущность объектно-ориентированного подхода в программировании. Цикл разработки программного обеспечения (ПО), назначение и содержание этапов. Роль анализа в процессе разработки программного обеспечения. Основные понятия объектно-ориентированного анализа. Язык С++. Объектно-ориентированная методология программирования. Технология применения объектно-ориентированных языков, их классификация и архитектура.

Раздел № 2 Разработка ПО с применением ООП.

Основные концепции программирования. Основные этапы разработки ООП (начало, развитие, построение и передача). Принципы разработки ООП по этапам средствами UML. Классы и объекты.

Отношения, основные типы отношений. Язык UML. Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML.

Раздел № 3 Язык C++. Объекты и классы.

Основные понятия. Описание классов, данные и компонентные функции. Создание объектов и доступ к данным объекта. Определение методов класса вне класса. Статические данные класса, формат описания и область применения.

Раздел № 4 Язык C++. Конструкторы и деструкторы.

Назначение конструкторов и деструкторов. Формат конструктора и деструктора. Конструкторы с параметрами и без параметров.

Раздел № 5 Язык C++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты.

Массивы объектов. Назначение и определение. Создание динамических массивов. Указатели на объекты, область применения указателей. Указатели на функции. Указатели на указатели. Ссылки на объект и область применения ссылок, отличие их от указателей.

Раздел № 6 Язык C++. Перегрузка операций.

Область применения перегрузки операций в C++. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Множественная перегрузка. Операции арифметического присваивания. Операции индексации массива. Преобразование типов. Преобразование объектов в основные типы и наоборот. Преобразование объектов классов в объекты других классов.

Раздел № 7 Язык C++. Наследование.

Определение наследования. Базовые и производные классы. Конструкторы производных классов. Базовые функции класса. Иерархия классов. Множественное наследование. Неопределенность во множественном наследовании. Включение: классы в классах. Роль наследования при разработке программ.

Раздел № 8 Язык C++. Виртуальные функции.

Определение и формат виртуальных функций. Дружественные функции. Статические функции. Инициализация копирования и присвоения. Указатель this. Динамическая информация о типах. Полиморфизм.

Раздел № 9 Язык C++. Потоки и файлы.

Потоковые классы. Потоковый ввод/вывод. Указатели файлов. Файловый ввод/вывод с помощью методов. Перегрузка операций извлечения и вставки.

Раздел № 10 Язык C++. Многофайловые программы.

Библиотеки классов. Создание многофайловой программы. Проекты. Стандартная библиотека классов для управления потоками. Методы и средства организации и программирования интерфейса.

Раздел № 11 Язык Java. Введение

Программная платформа Java. Характерные особенности языка Java. Java и Internet. История языка Java.

Раздел № 12 Язык Java. Среда программирования.

Инсталляция JavaDevelopmentKit. Выбор среды разработки программ. Использование инструментов, вызываемых из командной строки. Использование интегрированной среды разработки программ. Компиляция и запуск программ из текстового редактора и с использованием пакетных файлов. Выполнение графического приложения. Создание и запуск аплетов.

Раздел № 13 Язык Java. Основные конструкции.

Простая программа на языке Java. Комментарии. Типы данных. Переменные. Операторы. Строки. Ввод и вывод. Поток управления. Работа с большими числами. Массивы.

Раздел № 14 Язык Java. Объекты и классы.

Использование готовых классов. Определение собственных классов. Статические поля и методы. Параметры методов. Формирование объектов. Пакеты. Комментарии и документирование.

Раздел № 15 Язык Java. Наследование.

Классы, суперклассы и подклассы. Object: глобальный суперкласс. Отражение. Нумерованные типы.

Раздел № 16 Язык Java. Интерфейсы и внутренние классы.

Интерфейсы. Клонирование объектов. Интерфейсы и обратный вызов. Внутренние классы. Proxy-классы.

Раздел № 17 Язык Java. Программирование графики.

Пакет Swing. Создание фреймов. Позиционирование фреймов. Отображение информации на панели. Двухмерные фигуры. Работа с цветом. Использование шрифтов при выводе текста. Дополнительные операции с изображениями.

Раздел № 18 Язык Java. Обработка событий.

Общие сведения об обработке событий. Иерархия событий библиотеки AWT. Семантические и низкоуровневые события в библиотеке AWT. Типы низкоуровневых событий. Действия. Многоадресная передача событий. Реализация источников событий.

Раздел № 19 Язык Java. Компоненты пользовательского интерфейса из пакета Swing.

Архитектура «модель-представление-контроллер». Создание интерфейса с помощью элементов пакета Swing. Компоновка элементов. Ввод текста. Выбор вариантов. Меню. Расширенные средства компоновки. Диалоговые окна.

Раздел № 20 Язык Java. Аплеты.

Основные понятия. HTML-дескрипторы и атрибуты для работы с аплетами. Мультимедия. Контекст аплета. Файлы JAR. Упаковка приложений. Технология JavaWebStart. Хранение параметров настройки.

Раздел № 21 Язык Java. Исключения и отладка.

Обработка ошибок. Перехват исключений. Использование исключений. Регистрация ошибок. Диагностические утверждения. Приемы отладки. Применение отладчика.

Раздел № 22 Язык Java. Потоки и файлы.

Потоки. Полное семейство потоков. Потоки, связанные с ZIP-файлами. Использование потоков. Объектные потоки. Работа с файлами. Новые средства ввода-вывода. Регулярные выражения.

Раздел № 23 Язык Java. Работа с универсальными типами

Применение универсальных типов. Создание простого универсального класса. Универсальные методы. Ограничения, накладываемые на переменные типа. Ограничения на работу с универсальными типами. Правила наследования для универсальных типов. Подстановочные типы. Отражение и универсальные типы.

4.3 Практические занятия (семинары)

в 4 семестре

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1-3	Язык C++. Объекты и классы.	2
2	4	Язык C++. Конструкторы и деструкторы.	2
3	5	Язык C++. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты.	2
4	6	Язык C++. Перегрузка операций.	2
5	7	Язык C++. Наследование.	2
6	8	Язык C++. Виртуальные функции.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
7	9	Язык С++. Потоки и файлы.	2
8	10	Язык С++. Многофайловые программы.	2
		Итого:	16

в 5 семестре

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
11	11-14	Язык Java. Среда программирования. Основные конструкции. Объекты и классы.	1
12	15	Язык Java. Наследование.	1
13	16	Язык Java. Интерфейсы и внутренние классы.	1
14	17	Язык Java. Программирование графики.	1
15	18	Язык Java. Обработка событий.	2
16	19	Язык Java. Компоненты пользовательского интерфейса из пакета Swing.	2
17	20	Язык Java. Аплеты.	2
18	21	Язык Java. Исключения и отладка.	2
19	22	Язык Java. Потоки и файлы.	2
20	23	Язык Java. Работа с универсальными типами	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (4 семестр)

1. Игра «Судоку» на языке программирования С++
2. Программа для воспроизведения видео AVI-файлов
3. Калькулятор для обработки арифметических операций с бесконечной точностью ("-","+","/","*","(",")","0"-"9",".")
4. Игра "Арканоид" на языке программирования С++
5. Реализация графических часов на языке С++. Проект, автоматически загужающий системное время. В программе должны бытьотдельные минутная, часовая и секундная стрелки, а также шкала часов
6. Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Скрытые Марковские Модели »
7. Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Баесовские сети »
8. Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Нейронные сети »
9. Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Нечеткие множества »
10. Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Интерфейс пользователь »
11. Программный комплекс «Прогнозирование финансово-экономических временных рядов». Блок «Гибридные модели»
12. Операции с матрицами на языке программирования С++
13. Разработка объекта «Фонарик» на языке программирования С++
14. Игра «Тетрис» на языке программирования С++
15. Разработка объекта «Банковский счет» на языке программирования С++
16. Разработка объекта «Дата» на языке программирования С++
17. Разработка объекта «Время» на языке программирования С++
18. Игра «Сапер» на языке программирования С++
19. Разработка объекта «Автомобиль» на языке программирования С++

20. Разработка объекта «Телевизор» на языке программирования С++
21. Разработка объекта «Люстра» на языке программирования С++
22. Разработка объекта «Кран-смеситель на кухне» на языке программирования С++
23. Игра «Пятнашки» на языке программирования С++
24. Программа считывания нажатых клавиш на языке программирования С++
25. Шифрование методом DES, реализованное на языке программирования С++
26. Разработка объекта «Двухмерный вектор на плоскости» на языке программирования С++
27. Разработка объекта «Натуральная дробь» на языке программирования С++
28. Разработка объекта «Полином порядка не больше n» на языке программирования С++
29. Разработка объекта «Прямая линия на плоскости» на языке программирования С++
30. Разработка объекта «Строка символов (текст)» на языке программирования С++
31. Разработка объекта «Круг на экране» на языке программирования С++
32. Разработка объекта «Прямоугольник на экране» на языке программирования С++
33. Разработка объекта «Эллипс на экране» на языке программирования С++
34. Игра «Шахмоты» на языке программирования С++
35. Разработка объекта «Бутылка с жидкостью» на языке программирования С++
36. Разработка объекта «Масив чисел» на языке программирования С++
37. Разработка объекта «Банковский счет» на языке программирования С++
38. Разработка объекта «Микроволновая печь» на языке программирования С++
39. Разработка объекта «Кухонная плита» на языке программирования С++
40. Игра "Шашки" на языке программирования С++

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Роль анализа в процессе разработки программного обеспечения.	20
2	Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML.	20
3	Статические данные.	20
4	Конструктор, деструктор. Операции new и delete.	20
5	Динамическое выделение и освобождение памяти под массив объектов с помощью операторов new и delete, а также с помощью стандартных функций С++.	40
6	Особенности перегрузки операций и их сложности.	30
7	Наследование, базовый и производный классы. Простое и сложное наследование. Абстракция данных, наследование и полиморфизм.	30
8	Потоки и файлы. Стандартная библиотека классов для управления потоками. Методы и средства организации и программирования интерфейса.	30
9	Стандарты кодирования и их проекция на объектно-ориентированную модель программирования. Объектный подход к разработке ПО для распределенных систем.	46
	Итого:	256

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / В.В. Романенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский

государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 475 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4805172.

2. Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие (курс лекций) / А.А. Сорокин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 174 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696

3. Объектно-ориентированное программирование : лабораторный практикум : в 2 ч. / авт.-сост. Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – Ч. 1. – 183 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458134

4. Объектно-ориентированное программирование : лабораторный практикум : в 2 ч. / авт.-сост. Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – Ч. 2. – 156 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458135

5.2 Дополнительная литература

1. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133

2. Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / В.В. Романенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 475 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4805172.

3. Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ : учебно-методическое пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий »
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://window.edu.ru/
2. КиберЛенинка - https://cyberleninka.ru/
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – https://docplan.ru/

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – AIPortal

2. Web-технологии – Web-технологии

3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – http://www.biblioclub.ru/
2. ЭБС Znanium.com – https://znanium.com/

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. http://www.intuit.ru – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.

http://www.intuit.ru – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.

2. http://cppstudio.com/ - Основы программирования на языках Си и C++.
3. https://docs.oracle.com/en/java/ - Документация по языку Java.

1. https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/- «Открытое образование», МООК: Технологии программирования
2. https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/- «Открытое образование», МООК: Программирование на C#
3. https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PADS/ - «Открытое образование», МООК: Алгоритмы программирования и структуры данных
4. https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-red - «Coursera», МООК: Основы разработки на C++: красный пояс

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ
	Turbo Pascal 7.0 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Borland C++ 3.1 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
	Eclipse IDE	Свободное ПО, http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору: № 2454/2-44/18 от 02.04.2018 г.;сетевой доступ
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующе наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б1.Д.В.3 Объектно-ориентированное программирование

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения _____ Е.Е. Сурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент _____ О.В. Подсобляева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Старший преподаватель _____ В.С. Богданова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника _____ Е.Е. Сурина 12.09.2018
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой _____ М.В. Камышанова
личная подпись *расшифровка подписи*

Начальник ИКЦ _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01 ПОСВТАС 27 / 09 2018
учетный номер

Начальник ИКЦ _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*