

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.17 Языки программирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол № 6 от "05" февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры ГКН

должность

подпись

И.В.Минина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

И.П.Болодурина

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В.Крючкова

расшифровка подписи

© Минина И.В., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование базовых профессиональных компетенций в области проектирования и разработки программного обеспечения, усвоение основных понятий и конструкций современных языков программирования. Студенты должны познакомиться с парадигмами структурного и объектно-ориентированного программирования, изучить технологию разработки программ на языках C++, освоить основные типы данных и простейшие алгоритмы, научиться применять теоретические знания при разработке прикладных программ.

Задачи:

- получить представление об истории языков программирования; об основных парадигмах программирования; об основных этапах, методах и стандартах разработки ПО; об основных принципах организации систем программирования;
- изучить алфавит, синтаксис и семантику языка программирования C++/C#; основные операторы и типы данных C++/C#; алгоритмы обработки динамических типов данных, основные принципы структурного программирования в C++/C#; принципы организации модульности на уровне функций и файлов в C++/C#; принципы обработки исключительных ситуаций и преобразования типов; принципы визуального компонентного проектирования приложений для Windows с использованием MS Visual Studio;
- научиться разрабатывать Windows Forms приложения C++/C# с использованием среды программирования MS Visual Studio; грамотно использовать основные типы данных C++/C#, функции стандартной библиотеки, компоненты библиотеки VCL; использовать возможности обработки исключений, шаблонов, модульности в программах на C++.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Алгоритмы и алгоритмические языки*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.19 Численные методы, Б.1.В.ОД.10 Системы искусственного интеллекта, Б.1.В.ОД.15 Основы объектно-ориентированного проектирования, Б.1.В.ОД.16 Технологии параллельного программирования, Б.1.В.ОД.20 Введение в теорию нечётких множеств и систем, Б.1.В.ДВ.5.2 Системное и прикладное программное обеспечение*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: историю создания языков программирования, состав и функции систем программирования; основные парадигмы программирования; основные этапы, методы и стандарты разработки ПО; принципы организации модульности на уровне функций и файлов; принципы обработки исключительных ситуаций и преобразования типов; принципы визуального компонентного проектирования приложений для Windows.	ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств
Уметь: разрабатывать программы с использованием среды программирования с текстовым и графическим интерфейсом; реализовывать основные принципы структурного программирования; грамотно использовать основные типы данных, функции и классы стандартной библиотеки, компоненты среды программирования; использовать возможности обработки исключений.	

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: навыками использования возможностей интегрированной среды программирования; отладки и поиска ошибок, а также профессиональным инструментарием для решения прикладных задач программирования в предметной области.	тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> - <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i> - <i>подготовка к коллоквиумам;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Структурное программирование в C++	6	2	-	-	4
2	Функции в C++	10	2	-	2	6
3	Данные с динамической структурой.	12	2	-	2	8
4	Платформа разработки MS .NET	9	1	-	-	8
5	Общие сведения о языке C#	9	1	-	-	8
6	Представление основных алгоритмических структур в C#	0	2	-	2	6
7	Составные типы данных в C#	12	4	-	2	6
8	Методы в C#	12	2	-	2	8
9	Современные высокоуровневые технологии программирования	28	2	-	6	20
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Структурное программирование в C++. Основные принципы структурного программирования. Нисходящее и восходящее проектирование. Модульные программы. Многофайловые программы. Методы отладки и тестирования программ.

2. Функции в C++. Построение и использование. Параметры функций. Передача массивов в функции. Принцип локализации имен, правила видимости. Программирование рекурсивных алгоритмов. Создание библиотек функций.

3. Данные с динамической структурой. Нетипизированные и типизированные коллекции.

4. Платформа разработки MS .NET. Каркас .NET Framework. Общая среда выполнения CLR и система типов CTS. Библиотека классов .NET Framework. Сборки. JIT-компиляция. Пространства имен.

5. Общие сведения о языке C#. Синтаксис. Семантика. Лексемы. Константы. Концепция типа данных. Стандартные типы данных. Переменные. Операции. Выражения. Структура программы на C#. Ввод-вывод данных.

6. Представление основных алгоритмических структур в C#. Условный оператор. Оператор варианта. Операторы циклов. Операторы перехода. Процедуры выхода из циклов. Исключения в C#.

7. Составные типы данных в C#. Массивы. Строки. Функции обработки строк. Перечисления и структуры. Файлы.

8. Методы в C#. Использование методов. Параметры методов. Перегрузка методов.

9. Современные высокоуровневые технологии программирования. Разработка приложений Windows. Основные принципы. Сообщения и события. Программирование, управляемое событиями. Этапы визуальной разработки. Основные компоненты Windows Forms и их свойства. Формы. Графика и анимация в Windows Forms. Drag & Drop. Обработка исключений. Интерфейсы. Универсальные классы. Делегаты. Атрибуты.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Функции в C++. Обработка массивов в функциях	2
2	3	Коллекции в C++	2
3	6	Реализация основных алгоритмических структур в C#	2
4	7	Обработка символьной информации в C#. Файлы	2
5	8	Методы в C#	2
6	9	Создание простого Windows Forms приложения	2
7	9	Разработка многооконного приложения. Компоненты обработки массивов	2
8	9	Работа с графикой средствами C#	2

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2008, 2013 - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 383. - Прил.: с. 384-449. - Алф. указ.: с. 450-460. - ISBN 978-5-94723-568-5.

2 Подбельский, В.В. Язык C#. Базовый курс : учебное пособие / В.В. Подбельский. - М. : Финансы и статистика, 2011. - 382 с. - ISBN 978-5-279-03497-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86074> (18.02.2016)

5.2 Дополнительная литература

1 Павловская, Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : [учеб. для вузов] / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - Алф. указ.: с. 427-432. - ISBN 978-5-459-01048-0.

2 Пугачев, С. Разработка приложений для Windows 8 на языке C# / С. Пугачев, А. Шериев, К. Кичинский. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013. - 416 с. : ил. - ([Профессиональное программирование]). - Предм. указ. : с. 409-413. - ISBN 978-5-9775-0846-9.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

3 Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и информационная техника" / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 461 с

4 Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ = Object-Oriented Programming in C++ [Текст] / Р. Лафоре.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 928 с.

5 Биллиг, В.А. Основы программирования на C# : учебный курс / В.А. Биллиг. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 485 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-94774-401-5 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233695>

5.2 Дополнительная литература

1. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си : учебник / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-94074-449-8 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232130>

2. Страуструп, Б. Дизайн и эволюция C++ : практические советы / Б. Страуструп. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 446 с. - (Для программистов). - ISBN 5-94074-005-7 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132143>

3. Троелсен, Э. C# и платформа .NET = C# and the .Net Platform [Текст] / Эндрю Троелсен. - СПб. : Питер, 2007. - 796 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Парал. тит. л. англ. - Алф. указ.: с. 782-795. - ISBN 978-5-318-00750-7.

5.3 Периодические издания

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий
2. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.
3. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Средства для разработки и проектирования Microsoft Visual Studio

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.

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

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Наименование» (при наличии), (компьютерный класс) оснащенная/ оснащенный (указывается конкретное оборудование и т.п.)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.