

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123317, г. Москва, Пресненская набережная, д 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 3,
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

Утверждаю:

Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



/И.Д. Козьярский/

« 1 » августа 2016 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
Язык программирования C# 6.0**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

1. Цель программы

Окончив курс «Язык программирования C# 6.0», слушатели освоят объектно-ориентированный язык программирования C# 6.0, научатся использовать интегрированную среду разработки Visual Studio 2015 и приобретут базовые навыки создания объектно-ориентированных приложений.

2. Планируемый результат обучения

После окончания обучения слушатель будет знать:

Язык программирования C# 6.0.

После окончания обучения слушатель будет уметь:

- разбираться в .Net технологиях

- работать и создавать структурные типы данных
- использовать ветвление и циклы
- создавать методы на C#
- работать с массивами и со строками
- разрабатывать классы на C#
- использовать наследование и полиморфизм
- разрабатывать абстрактные классы и интерфейсы
- обрабатывать ошибки, возникающие в программе
- работать с файловой системой
- пользоваться коллекциями .Net
- использовать в программе параметризованные типы
- работать с событиями, делегатами и лямбда-выражениями
- использовать перегрузку операций и расширяющие методы
- получите представление о LINQ

3. Учебный план

Категория слушателей: опытные, так и начинающие разработчики.

Требования к предварительной подготовке: «Программирование на языке C (Си)».

Срок обучения: 40 академических часов.

Самостоятельные занятия: предусмотрены.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе	
			Лекций	Практических занятий
1	Введение в платформу .Net	2	2	0
2	Введение в язык программирования C#	2	2	0
3	Методы и операторы C#	3	1	2
4	Массивы и строки в C#	3	1	2
5	Разработка классов на C#	3	1	2
6	Наследование и полиморфизм	3	1	2
7	Иерархия классов .Net Framework	3	1	2
8	Обработка ошибок в C#	3	1	2
9	Интерфейсы в C#	3	1	2
10	Потоки данных в .Net Framework	3	1	2
11	Коллекции в .Net Framework	3	1	2
12	Перегрузка операций в C#	3	1	2
13	Делегаты и события в C#	3	1	2
14	Расширенные возможности C#	3	1	2
	Итого:	40	16	24

Итоговая аттестация	тестирование
---------------------	--------------

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

4. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	8	8	8	8 ИА	-	-	40
Итого:								40

Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)

5. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1 . Введение в платформу .Net

- Основные элементы платформы .Net.
- Использование интегрированной среды разработки Visual Studio 2015.
- Определение понятия Сборка и её описание.
- Особенности языка программирования C#.

Практика:

- Создание и работа со сборками в Visual Studio 2015.
- Работа в командной строке.

Модуль 2 . Введение в язык программирования C#

- Языковые лексемы C#.
- Введение в систему типов языка C#.
- Пространства имён.
- Работа со структурными типами и константами.
- Операции языка C#.
- Тип данных Nullable.
- Разработка пользовательских структурных типов.

Практика:

- Создание и работа со структурой на C#.

Модуль 3 . Методы и операторы C#

- Создание и вызов методов.
- Перегрузка и методы с переменным числом аргументов.
- Параметры по умолчанию и именованные параметры
- Операторы ветвления.
- Операторы циклов.

Практика:

- Написание методов в Visual Studio 2015.

Модуль 4 . Массивы и строки в C#

- Одномерные массивы.
- Многомерные массивы.
- Класса String.
- Динамические строки.
- Регулярные выражения.

Практика:

- Работа с аргументами командной строки в Visual Studio 2015.

Модуль 5 . Разработка классов на C#

- Обзор основных концепций ООП.
- Объявление класса.
- Члены класса и создание объектов класса.
- Модификаторы доступа.
- Свойства и автоматические свойства.
- Модификаторы const, readonly и static.
- Конструкторы и деструкторы в C#.
- Partial классы.
- Вложенные классы.

Практика:

- Написание классов для приложения Геометрия.

Модуль 6 . Наследование и полиморфизм

- Наследование как механизм повторного использования кода.
- Конструктор при наследовании
- Преобразование типов и операция is(as) .
- Виртуальные методы и позднее связывание.
- Абстрактные классы и методы.
- Модификатор new и сокрытие членов класса.

Практика:

- Создание иерархии для приложения Геометрия.

Модуль 7 . Иерархия классов .Net Framework

- Класс Object и переопределение его методов.
- Упаковка и распаковка объектов.
- Метаданные и рефлексия.
- Другие полезные классы .Net Framework.

Модуль 8 . Обработка ошибок в C#

- Концепция исключений.
- Использование операторов try, catch и finally.
- Создание своих классов исключений.

Практика:

- Контроль за переполнением при целочисленных вычислениях.

Модуль 9 . Интерфейсы в C#

- Концепция интерфейсов.
- Объявление интерфейса.
- Реализация интерфейса.
- Итераторы в .Net Framework.

Практика:

- Разработка альтернативных итераторов для вывода массива объектов.

Модуль 10 . Потоки данных в .Net Framework

- Обзор классов потоков.
- Работа с байтовыми потоками.
- Работа с потоками символов.
- Сериализация объектов в C#.

Модуль 11 . Коллекции в .Net Framework

- Обзор классов коллекций.
- Концепция параметризованных типов данных.
- Ключевое слово default и ограничения для параметризованных типов.
- Обзор параметризованных коллекций.

Практика:

- Работа с данными в приложении Геометрия.

Модуль 12 . Перегрузка операций в C#

- Перегрузка унарных операций.
- Перегрузка бинарных операций.
- Перегрузка операции индексации.
- Перегрузка операции преобразования типа.
- Расширяющие методы для классов и интерфейсов.

Модуль 13 . Делегаты и события в C#

- Создание и работа с делегатами.
- Классы Action<> и Func<>.
- Анонимные методы.
- Лямбда выражения.

- События.

Практика:

- Асинхронный вызов метода.

Модуль 14 . Расширенные возможности C#

- Атрибуты.
- Сборка мусора и освобождение ресурсов.
- Работа с динамическими типами.
- Асинхронное программирование.
- LINQ.

Практика:

- Реализация асинхронного паттерна.

6. Организационно- педагогические условия

Требования к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования в соответствии с учебным планом.