

**Образовательное частное учреждение
Дополнительного профессионального образования «Центр
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при
МГТУ им. Н.Э. Баумана
(ОЧУ «Специалист»)**

123317 Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 5,
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:
Директор ОЧУ «Специалист»
Т.С. Григорьева/
«14» февраля 2018 года



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«20486С: Разработка Web приложений с
использованием ASP.NET MVC 5»**

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.

Аннотация. Курс рассчитан на профессиональных разработчиков имеющих опыт создания приложений с использованием Visual Studio.

1. Цель программы:

Курс ориентирован на получение практических навыков по разработке и созданию Web приложений на базе ASP.NET MVC 5. В курсе рассматриваются вопросы безопасности, производительности и масштабируемости приложений ASP.NET MVC 5.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		Код компетенции
1	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-15
2	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	ПК-28
3	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
4	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31
5	способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32
6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ПК-37

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 года N 679н.

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)
	ОТФ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 года N 679н

	А 3. Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/04.3 Работа с системой контроля версий А/05.3 Проверка и отладка программного кода
--	---	--

Планируемый результат обучения

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- модели данных для MVC;
- средства отладки Visual Studio 2017 при разработке веб приложений.

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Создавать модели данных для MVC и реализовывать бизнес-логику в рамках этих моделей.
- Создавать контроллеры MVC приложения, взаимодействующие с пользователями и моделями представления данных.
- Создавать представления MVC приложения, предназначенные для отображения и редактирования данных, а также для взаимодействия с моделями данных и контроллерами.
- Создавать unit-тесты и использовать средства отладки Visual Studio 2017 при разработке веб приложений.
- Создавать единый интерфейс и стиль в вашем MVC приложении

Учебный план:

Категория слушателей: курс предназначен для разработчиков и архитекторов программного обеспечения; специалисты, которым придётся по роду своей деятельности разрабатывать приложения на платформе .NET.

Требования к предварительной подготовке:

Опыт программирования от полугода, знание языка программирования C#, знание английского языка на уровне необходимом для чтения профессиональной литературы.

Рекомендуемая подготовка: успешное окончание курса «Язык программирования C# 6.0», или эквивалентная подготовка

Срок обучения: 60 академических часов, в том числе 40 аудиторных.

Самостоятельная работа (СРС): предусмотрена – 20 час.

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 (академ. часов)	Аудиторные часы		СРС, Час.	Форма ПА ¹	
			Всего, ауд. час.	В том числе			
				Лекций			Практических занятий
1	Модуль 1. Обзор ASP.NET MVC 5	2	2	1	1	0	Практическая работа
2	Модуль 2. Проектирование веб приложения ASP.NET MVC 5	4	3	1	2	1	Практическая работа
3	Модуль 3. Разработка моделей данных в ASP.NET MVC 5	5	3	1	2	2	Практическая работа
4	Модуль 4. Разработка контроллеров в ASP.NET MVC 5	5	3	1	2	2	Практическая работа
5	Модуль 5. Разработка представлений в ASP.NET MVC 5	4	3	2	1	1	Практическая работа
6	Модуль 6. Тестирование и отладка веб приложений в ASP.NET MVC 5	5	3	1	2	2	Практическая работа
7	Модуль 7. Структурирование веб приложения ASP.NET MVC 5	4	2	1	1	2	Практическая работа
8	Модуль 8. Применение стилей к веб приложению ASP.NET MVC 5	4	3	2	1	2	Практическая работа
9	Модуль 9. Создание интерактивных страниц для ASP.NET MVC 5	4	2	1	1	1	Практическая работа
10	Модуль 10. Использование JavaScript и jQuery для создания интерактивных страниц	4	2	1	1	2	Практическая работа
11	Модуль 11. Ограничение доступа к веб приложению ASP.NET MVC 5	5	3	2	1	1	Практическая работа
12	Модуль 12. Разработка безопасных веб приложений ASP.NET MVC 5	5	3	2	1	2	Практическая работа
13	Модуль 13. Реализация Web API в веб приложениях ASP.NET MVC 5	3	3	2	1	1	Практическая работа

¹ ПА – промежуточная аттестация

14	Модуль 14. Обработка запросов в 4 веб приложениях ASP.NET MVC 5	3	2	1	1	1	Практическая работа
15	Модуль 15. Развёртывание веб приложений ASP.NET MVC 5	3	3	1	2	0	Практическая работа
	Итого:	60	40	20	20	20	
	Итоговая аттестация	Выполнение задания					

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

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

2. 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	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
2 неделя	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
3 неделя	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
4 неделя	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
5 неделя	-	4	-	4ИА	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
Итого (ауд./СРС):	-	20/10	-	20/10	-	-	-	40/20
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (практическая работа)								

3. Рабочие программы учебных предметов (модулей)

Модуль 1 . Обзор ASP.NET MVC 5

- Обзор веб технологий Microsoft
- Обзор ASP.NET
- Введение в ASP.NET MVC 5.

Модуль 2 . Проектирование веб приложения ASP.NET MVC 5

- Архитектурное проектирование Моделей
- Архитектурное проектирование Контроллеров
- Архитектурное проектирование Представлений
- Архитектурное проектирование приложения

Модуль 3 . Разработка моделей данных в ASP.NET MVC 5

- Создание MVC Моделей (Models)
- Работы с данными

Модуль 4 . Разработка контроллеров в ASP.NET MVC 5

- Создание Контроллеров (Controllers) и их Методов (Actions)
- Создание фильтров для методов (action filters)

Модуль 5 . Разработка представлений в ASP.NET MVC 5

- Создание Представлений (Views) с использованием движка Razor.
- Использование HTML Helpers
- Повторное использование кода в Представлениях

Модуль 6 . Тестирование и отладка веб приложений в ASP.NET MVC 5

- Создание unit-тестов
- Конфигурирование обработки исключений

Модуль 7 . Структурирование веб приложения ASP.NET MVC 5

- Конфигурирование шаблонов url
- Создание навигационных элементов управления

Модуль 8 . Применение стилей к веб приложению ASP.NET MVC 5

- Использование шаблонов представлений
- Применение стилей CSS в MVC приложении
- Создание адаптивного пользовательского интерфейса

Модуль 9 . Создание интерактивных страниц для ASP.NET MVC 5

- Использование AJAX и частичного обновления страниц
- Стратегия использования кэширования

Модуль 10 . Использование JavaScript и jQuery для создания интерактивных страниц

- Размещение и запуск JavaScript на странице
- Использование jQuery и jQueryUI

Модуль 11 . Ограничение доступа к веб приложению ASP.NET MVC 5

- Аутентификация и авторизация
- Назначение ролей

Модуль 12 . Разработка безопасных веб приложений ASP.NET MVC 5

- Создание надежных сайтов
- Сохранение состояния

Модуль 13 . Реализация Web API в веб приложениях ASP.NET MVC 5

- Введение в Windows Azure
- Проектирование и реализация web сервисов Windows Azure
- Использование веб сервисов Windows Azure в веб приложении

Модуль 14 . Обработка запросов в 4 веб приложениях ASP.NET MVC 5

- Разработка WebAPI
- Использование WebAPI в мобильных и веб приложениях

Модуль 15 . Развёртывание веб приложений ASP.NET MVC 5

- Использование модулей и обработчиков HTTP
- Использование Web Sockets

4. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований 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.

Соблюдение требований 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 обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

5. 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, промежуточную и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических работ и/или тестирования, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/«не зачтено»), «зачтено» - не менее 70% правильных ответов.

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 выполнения задания и/или тестирования в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Промежуточная аттестация:

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 1.	Знакомство с ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 2.	Проектирование веб приложения ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 3.	Разработка моделей данных в ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 4.	Разработка контроллеров в ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 5.	Разработка представлений в ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 6.	Тестирование и отладка веб приложений в ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 7.	Структурирование веб приложения ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 8.	Применение стилей к веб приложению ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 9.	Создание интерактивных страниц для ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 10.	Использование JavaScript и jQuery для создания	Практическая работа
Модуль 11.	Ограничение доступа к веб приложению ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 12.	Разработка безопасных веб приложений ASP.NET MVC 5	Практическая работа

Модуль 13.	Реализация Web API в веб приложениях ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 14.	Обработка запросов в 4 веб приложениях ASP.NET MVC 5	Практическая работа
Модуль 15.	Развёртывание веб приложений ASP.NET MVC 5	Практическая работа

Итоговая аттестация (выполнение задания):

Вопрос 1

Зачем может понадобиться утилита CSC.exe?

Выберите один ответ:

Для компиляции кода

Для генерации пары открытый-закрытый ключ

Для просмотра информации о .Net программе

Для генерации сертификата

Вопрос 2

Зачем может понадобиться утилита SN.exe?

Выберите один ответ:

Для компиляции кода

Для изменения политик безопасности .Net

Для генерации пары открытый-закрытый ключ

Для создания машинного кода приложения

Вопрос 3

Зачем может понадобиться утилита Ildasm.exe?

Выберите один ответ:

Для генерации пары открытый-закрытый ключ

Для компиляции кода

Для просмотра информации о .Net приложении

Для изменения политик безопасности .Net

Вопрос 4

Как правильно объявить ссылку на одномерный массив?

Выберите несколько ответов:

double [] data;

double [10] data=null;

double data [];

double [] data=null;

Вопрос 5

Что означает свойство Rank у массивов?

Выберите один ответ:

Число элементов в массиве

Число измерений в массиве

Полное число элементов по всем измерениям

Вопрос 6

Чему равно свойство Rank у массива data? `int [] [,] data;`

Выберите один ответ:

- 1
- 2
- 3

Вопрос 7

Что произойдет при выполнении следующего кода? `int []data=new int[]{1,2,3}; Console.WriteLine(data[5]);`

Выберите один ответ:

- Будет распечатан ноль
- Программа не откомпилируется
- При выполнении произойдет исключение

Вопрос 8

Сколько базовых классов может у создаваемого вами класса?

Выберите один ответ:

- Ноль или один
- Один и больше
- Всегда один

Вопрос 9

Класс объявлен с модификатором sealed. Что это означает?

Выберите один ответ:

- Нельзя создать объекты этого класса
- Нельзя наследовать от этого класса
- Нельзя размещать в классе static методы и static данные

Вопрос 10

Отметьте элементы, которые можно размещать в абстрактном классе?

Выберите несколько ответов:

- Деструктор
- Статические данные
- Статический конструктор
- Свойства
- Перегрузку операций

Вопрос 11

Какой тип данных может быть подставлен вместо T при использовании шаблона класса `MyList<T>` `public class MyList<T> { ... }`

Выберите один ответ:

- Только структурный
- Только ссылочный
- Ссылочный или структурный
- Mod1

Вопрос 12

Выберите все правильные варианты объявления переменных.

Выберите несколько ответов:

`int num=3;`

`int num-to-big=0;`

`int num1=1, num2;`

`int count number;`

Вопрос 13

Что произойдет при выполнении следующего кода? `int a=new int(); long b=1; a=b; Console.WriteLine(a);`

Выберите один ответ:

Будет распечатано значение ноль

Будет распечатано значение один

Программа не откомпилируется

Будет ошибка времени исполнения

Вопрос 14

Модификатор `readonly` используется для?

Выберите один ответ:

Создания констант времени компиляции

Создания констант времени исполнения

Создания констант, которые можно изменять время от времени

Вопрос 15

Какого типа будет объявленная переменная `count`? `var count = 5.0M;`

Выберите один ответ:

`int`

`long`

`double`

`decimal`

`float`