

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»
/Шикова Ю.В./



Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Разработка решений для Microsoft Azure
(AZ 204T00 Developing Solutions for Microsoft Azure)»

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	7
Календарный учебный график	9
Рабочая программа	10
Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	10
Формы аттестации и оценочные материалы.....	13

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- подготовки специалистов к выполнению роли разработчика Azure;
- подготовки к сдаче экзамена AZ-204 «*Developing Solutions for Microsoft Azure*» новой сертификации Microsoft - **Microsoft Certified: Azure Developer Associate**.

Целью обучения является формирование у слушателей знаний и навыков, необходимых для разработчиков Azure, которые участвуют во всех этапах разработки: от проектирования решения до разработки и развертывания, тестирования и обслуживания.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- опыт разработки масштабируемых решений на всех этапах разработки программного обеспечения не менее одного года;
- владение хотя бы одним языком программирования, поддерживаемом в облаке.

Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.001 Программист», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.11.2013 N 679н (ред. от 12.12.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»».

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Разработка и отладка программного кода.
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.
- Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта.
- Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Разработка и отладка программного кода	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3
	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3
	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3
	Проверка и отладка программного кода	A/05.3
Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	B/01.4
	Разработка тестовых наборов данных	B/02.4
	Проверка работоспособности программного обеспечения	B/03.4
	Рефакторинг и оптимизация программного кода	B/04.4
Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	Разработка процедур интеграции программных модулей	C/01.5
	Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	C/02.5
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6
	Проектирование программного обеспечения	D/03.6

После обучения слушатель сможет:

- Создавать и развертывать виртуальные машины с помощью портала Azure, PowerShell и с помощью кода.
- Создавать и развертывать шаблоны Azure Resource Manager с помощью портала Azure и Visual Studio.
- Понимать различные варианты шифрования для существующих и новых развертываний.
- Понимать, как работает пакетный сервис Azure
- Создавать и запускать пакетные задания с помощью интерфейса командной строки Azure.
- Создавать и запускать пакетные задания с помощью кода
- Использовать API пакетной службы Azure для управления заданиями
- Понимать основные концепции Azure Kubernetes Service (AKS).
- Понимать основные понятия и возможности службы приложений.
- Создавать веб-приложения службы приложений с помощью интерфейса командной строки Azure, портала Azure и PowerShell.
- Создавать непрерывные и запускаемые веб-задания.
- Разместить приложение в службе мобильных приложений.
- Зарегистрировать приложения для push-уведомлений.
- Создать экземпляр APIM и создать новый API.
- Использовать Swashbuckle для создания объектов Swagger в ASP.NET Core.
- Понимать основные функции и возможности функций Azure.
- Создавать функции, привязки и триггеры.
- Иметь представление об общих шаблонах для долговременных функций и уметь их создавать.
- Понимать функции и использование хранилища таблиц Azure.
- Понимать, как использовать авторизацию общего ключа.
- Использовать службу REST хранилища таблиц Azure для управления данными.
- Понимать основные функции и возможности Azure Cosmos DB.
- Управлять контейнерами и объектами.
- Создавать и обновлять документы.
- Понимать, как работает служба базы данных SQL Azure.
- Выполнять операции с базой данных, используя код.
- Понимать, когда и зачем использовать хранилище BLOB-объектов Azure.
- Устанавливать и получать свойства хранилища BLOB-объектов и метаданные.
- Реплицировать и копировать BLOB-объекты.
- Понимать архитектуру платформы идентификации Microsoft.
- Применять аутентификацию OAuth2 в своих решениях.
- Использовать хранилище ключей Azure для хранения и получения информации об аутентификации.
- Понимать, как использовать авторизацию на основе утверждений в своих решениях для разработки.
- Понимать, как управлять доступом к ресурсам с помощью RBAC через REST API.
- Понимать параметры шифрования.
- Шифровать данные с помощью прозрачного шифрования данных.
- Управлять ключами шифрования и использовать их с помощью хранилища ключей Azure.
- Понимать, как работает Azure Monitor, где и как собирает данные.

- Понимать шаблоны автоматического масштабирования и лучшие практики для масштабирования их решений.
- Использовать интерфейс командной строки Azure для связи с определенной копией ресурса.
- Обращивать переходные ошибки в своем решении.
- Добавить код по умолчанию к веб-страницам, консольным приложениям и настольным приложениям Windows для поддержки телеметрии.
- Использовать инструментальные панели и другие инструменты для мониторинга и устранения неполадок в своем приложении.
- Понимать, как работает Azure Cache для Redis, как его настраивать и взаимодействовать с ним.
- Управлять Azure CDN.
- Создавать приложения Azure Logic и управлять ими.
- Обеспечить службу, создать индекс, загрузить данные и выполнить поиск.
- Подготовить службу API с помощью портала Azure, защитить API с подписками и клиентскими сертификатами и использовать политики API для изменения поведения API.
- Понимать, как работают сервисы и как интегрировать их в свои решения.
- Понимать, как использовать службы Azure на основе сообщений в своих решениях.

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Создание веб-приложений службы приложений Azure App Service	4,5	3,5	1	Опрос, практические занятия
2.	Реализация функций Azure	3	2	1	Опрос, практические занятия
3.	Разработка решений, использующих хранилище BLOB-объектов	3	2	1	Опрос, практические занятия
4.	Разработка решений, использующих хранилище Cosmos DB	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
5.	Внедрение решений IaaS	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
6.	Реализация аутентификации и авторизации пользователей	3	2	1	Опрос, практические занятия
7.	Внедрение безопасных облачных решений	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
8.	Реализация управления API	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
9.	Разработка приложений логики сервиса приложений	3	2	1	Опрос, практические занятия
10.	Разработка решений, основанных на событиях	3	2	1	Опрос, практические занятия
11.	Разработка решений на основе сообщений	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
12.	Мониторинг и оптимизация решений Azure	3	2	1	Опрос, практические занятия
13.	Интеграция кэширования и доставки контента в решения	3	2	1	Опрос, практические занятия

14.	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	Итого:	40	25	15	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность Программы: 40 академических часов.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 5 дней.

Начало учебных занятий: 9.30

Окончание учебных занятий: 17.00

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Модуль 1: Создание веб-приложений службы приложений Azure App Service

- Основные понятия службы приложений Azure.
- Создание веб-приложений.
- Настройка и мониторинг приложений.
- Масштабирование приложений.
- Промежуточные среды службы Azure App Service

Модуль 2: Реализация функций Azure

- Обзор функций Azure.
- Разработка функций Azure.
- Реализация долгосрочных функций.

Модуль 3: Разработка решений, использующих хранилище BLOB-объектов

- Основные понятия хранилища BLOB-объектов Azure.
- Управление жизненным циклом хранилища BLOB-объектов Azure.
- Работа с хранилищем BLOB-объектов Azure.

Модуль 4: Разработка решений, использующих хранилище Cosmos DB

- Обзор Azure Cosmos DB.
- Структура данных Azure Cosmos DB.
- Работа с ресурсами и данными Azure Cosmos DB.

Модуль 5: Внедрение решений IaaS

- Подготовка виртуальных машин в Azure.
- Создание и развертывание шаблонов ARM.
- Создание образов контейнеров для решений.
- Публикация образа контейнера в реестре контейнеров Azure.
- Создание и запуск образов контейнера в экземплярах контейнера Azure.

Модуль 6: Реализация аутентификации и авторизации пользователей

- Microsoft Identity Platform v2.0.
- Аутентификация с использованием библиотеки аутентификации Microsoft.
- Использование Microsoft Graph.
- Авторизация операций с данными в хранилище Azure.

Модуль 7: Внедрение безопасных облачных решений

- Управление ключами, секретами и сертификатами с помощью API KeyVault.
- Реализация управляемых идентификаторов для ресурсов Azure.
- Защита данных конфигурации приложения с помощью конфигурации приложения Azure.

Модуль 8: Реализация управления API

- Обзор управления API.
- Определение политик для API.
- Защита API.

Модуль 9: Разработка приложений логики сервиса приложений

- Обзор приложений Azure Logic.
- Создание пользовательских соединителей (connectors) для приложений логики.

Модуль 10: Разработка решений, основанных на событиях

- Внедрение решений, использующих сетку событий Azure (Azure Event Grid).
- Внедрение решений, использующих концентраторы событий Azure (Azure Event Hubs).
- Внедрение решений, использующие центры уведомлений Azure (Azure Notification Hubs).

Модуль 11: Разработка решений на основе сообщений

- Внедрение решений, использующих служебную шину Azure (Azure Service Bus).
- Внедрение решений, использующих очереди хранилища очередей Azure (Azure Queue Storage).

Модуль 12: Мониторинг и оптимизация решений Azure

- Обзор мониторинга в Azure.
- Инструмент приложения для мониторинга.
- Анализ и устранение неполадок приложений.
- Реализация кода обработки переходных ошибок.

Модуль 13: Интеграция кэширования и доставки контента в решения

- Разработка для Azure Cache для Redis.
- Разработка для хранения на CDN.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Формы аттестации и оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

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

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Контрольные задания и вопросы для оценки знаний и навыков слушателей задаются и выполняются в следующих областях:

- Создание веб-приложений службы приложений Azure App Service
- Настройка и мониторинг приложений.
- Масштабирование приложений.
- Реализация функций Azure
- Управление жизненным циклом хранилища BLOB-объектов Azure.
- Работа с хранилищем BLOB-объектов Azure.
- Разработка решений, использующих хранилище Cosmos DB
- Подготовка виртуальных машин в Azure.
- Создание и развертывание шаблонов ARM.
- Создание образов контейнеров для решений.
- Публикация образа контейнера в реестре контейнеров Azure.
- Создание и запуск образов контейнера в экземплярах контейнера Azure.
- Реализация аутентификации и авторизации пользователей
- Управление ключами, секретами и сертификатами с помощью API KeyVault.
- Реализация управляемых идентификаторов для ресурсов Azure.
- Защита данных конфигурации приложения с помощью конфигурации приложения Azure.
- Реализация управления API
- Разработка приложений логики сервиса приложений
- Внедрение решений, использующих сетку событий Azure.

- Внедрение решений, использующих концентраторы событий Azure.
- Внедрение решений, использующие центры уведомлений Azure.
- Внедрение решений, использующих служебную шину Azure.
- Внедрение решений, использующих очереди хранилища очередей Azure.
- Мониторинг и оптимизация решений Azure.
- Интеграция кэширования и доставки контента в решения.