

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»



*М.М. Макарова*  
/Макарова М.М./

**Образовательная программа**  
дополнительного профессионального образования  
(повышения квалификации)  
**«Разработка и внедрение сетевых решений Microsoft Azure»**  
**(AZ-700T00 Designing and Implementing Microsoft Azure Networking**  
**Solutions)**

*Содержание*

---

Описание образовательной программы .....	2
Цели программы.....	3
Планируемые результаты обучения .....	4
Учебный план .....	6
Календарный учебный график .....	7
Рабочая программа.....	8
Организационно-педагогические условия реализации Программы .....	10
Формы аттестации и оценочные материалы.....	11

## ***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 сетевого администратора Azure;
- сетевых инженеров, которые хотят специализироваться на сетевых решениях Azure;
- подготовки к сдаче сертификационного экзамена AZ-700 «*Designing and Implementing Microsoft Azure Networking Solutions*» сертификации Microsoft - **Microsoft Certified: Azure Network Engineer Associate**.

**Целью обучения** является формирование у слушателей знаний и навыков, необходимых для сетевых инженеров, которые хотят специализироваться на сетевых решениях Azure: проектируют и реализовывают основную сетевую инфраструктуру Azure, гибридные сетевые подключения, балансировку трафика, сетевую маршрутизацию, закрытый доступ к службам Azure, безопасность и мониторинг сети, а также управляют сетевыми решениями для обеспечения оптимальной производительности, устойчивости, масштабирования и безопасности.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Опыт работы в корпоративных сетях, локальной или облачной инфраструктуре и сетевой безопасности.
- Понимание технологий локальной виртуализации, включая виртуальные машины, виртуальные сети и виртуальные жесткие диски.
- Понимание сетевых конфигураций, включая TCP / IP, систему доменных имен (DNS), виртуальные частные сети (VPN), межсетевые экраны и технологии шифрования.
- Понимание программно-определяемых сетей.
- Понимание методов подключения к гибридной сети, например VPN.
- Понимание устойчивости и аварийного восстановления, включая операции высокой доступности и восстановления.
- Знания и навыки в объеме курса AZ-104T00 «*Microsoft Azure Administrator*» (рекомендуется обучение на курсе).

## Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденным Приказом Минтруда России от 29.09.2020 №680н «Об утверждении профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем».

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанных профессиональных стандартов:

- Обслуживание информационно-коммуникационной системы.
- Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

<b>Компетенция</b>	<b>Содержание компетенции Трудовые функции</b>	<b>Код</b>
Обслуживание информационно-коммуникационной системы	Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах	В/01.5
	Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем	В/02.5
	Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам	В/03.5
	Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ	В/04.5
	Проведение обновления программного обеспечения технических средств информационно-коммуникационных систем по инструкциям производителей	В/05.5
	Диагностика исчерпания типовых ресурсов информационно-коммуникационных систем с использованием прикладных программных средств и средств контроля	В/06.5
Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы	Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы	D/01.6
	Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах	D/02.6
	Выполнение планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем	D/03.6
	Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем	D/04.6
	Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем	D/05.6

	Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем	D/06.6
	Прогнозирование потребности в изменении объемов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы серверов и серверных операционных систем	D/07.6
	Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев	D/08.6

После обучения слушатель сможет:

- Проектировать, внедрять и управлять гибридными сетевыми подключениями.
- Проектировать и внедрять базовую сетевую инфраструктуру Azure.
- Проектировать и внедрять маршрутизацию и балансировку нагрузки в Azure.
- Защищать и проводить мониторинг сетей.
- Проектировать и внедрять частный доступ к службам Azure.

## 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.	Введение в виртуальные сети Azure	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
2.	Проектирование и реализация гибридных сетей	2,5	1	1,5	Опрос, практические занятия
3.	Разработка и внедрение Azure ExpressRoute	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
4.	Балансировка нагрузки не-HTTP (S) трафика в Azure	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
5.	Балансировка нагрузки HTTP (S) трафика в Azure	2,5	1	1,5	Опрос, практические занятия
6.	Проектирование и реализация сетевой безопасности	2,5	1	1,5	Опрос, практические занятия
7.	Разработка и реализация частного доступа к службам Azure	3,5	1,5	2	Опрос, практические занятия
8.	Разработка и реализация сетевого мониторинга	3,5	1,5	2	Опрос, практические занятия
9.	Итоговая аттестация	1	-	1	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>10,5</b>	<b>13,5</b>	

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: 24 академических часа.

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: 3 дня.

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:

	<b>№ урока</b>	<b>Время</b>
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: Введение в виртуальные сети Azure**

- Обзор виртуальных сетей Azure.
- Настройка общедоступных IP-служб.
- Дизайн разрешения имен для вашей виртуальной сети.
- Включение подключения между виртуальными сетями с помощью пиринга.
- Реализация маршрутизации трафика виртуальной сети.
- Настройка доступа в Интернет с помощью виртуального NAT Azure.
- *Лабораторная работа: Проектирование и реализация виртуальной сети в Azure.*
- *Лабораторная работа: Настройка параметров DNS в Azure.*
- *Лабораторная работа: Подключение двух виртуальных сетей Azure с помощью пиринга глобальных виртуальных сетей.*

### **Модуль 2: Проектирование и реализация гибридных сетей**

- Разработка и внедрение шлюза VPN Azure.
- Подключение сети с помощью VPN-подключений типа «сеть-сеть».
- Подключение устройства к сетям с помощью VPN-подключений типа «точка-сеть».
- Подключение удаленных ресурсов с помощью виртуальных глобальных сетей Azure.
- Создание сетевого виртуального устройства (NVA) в виртуальном концентраторе.
- *Лабораторная работа: Создание виртуальной глобальной сети с помощью портала Azure.*
- *Лабораторная работа: Создание и настройка шлюза виртуальной сети.*

### **Модуль 3: Разработка и внедрение Azure ExpressRoute**

- Обзор Azure ExpressRoute.
- Проектирование развертывания ExpressRoute.
- Настройка пиринга для развертывания ExpressRoute.
- Подключение канала ExpressRoute к виртуальной сети.
- Соединение географически разнесенных сетей с глобальным охватом ExpressRoute.
- Повышение производительности передачи данных между сетями с помощью ExpressRoute FastPath.
- Устранение проблем с подключением ExpressRoute.
- *Лабораторная работа: Настройка шлюза ExpressRoute.*
- *Лабораторная работа: Подготовка канала ExpressRoute.*

### **Модуль 4: Балансировка нагрузки не-HTTP (S) трафика в Azure**

- Понятие балансировки нагрузки.
- Разработка и внедрение подсистемы балансировки нагрузки Azure с помощью портала Azure.
- Диспетчер трафика Azure.
- *Лабораторная работа: Создание профиля диспетчера трафика с помощью портала Azure.*
- *Лабораторная работа: Создание и настройка балансировщика нагрузки Azure.*

### **Модуль 5: Балансировка нагрузки HTTP (S) трафика в Azure**

- Проектирование шлюза приложений Azure

- Настройка шлюза приложений Azure
- Разработка и настройка Azure front door.
- *Лабораторная работа: Развертывание шлюза приложений Azure.*
- *Лабораторная работа: Создание front door для высокодоступного веб-приложения.*

#### **Модуль 6: Проектирование и реализация сетевой безопасности**

- Защита виртуальных сетей на портале Azure.
- Развертывание защиты от DDoS-атак Azure с помощью портала Azure.
- Развертывание групп безопасности сети с помощью портала Azure.
- Разработка и внедрение брандмауэра Azure.
- Работа с диспетчером брандмауэра Azure.
- Реализация брандмауэра веб-приложения на Azure Front Door
- *Лабораторная работа: Развертывание и настройка брандмауэра Azure с помощью портала Azure.*
- *Лабораторная работа: Защита виртуального концентратора с помощью диспетчера брандмауэра Azure.*
- *Лабораторная работа: Настройка защиты от DDoS-атак в виртуальной сети с помощью портала Azure.*

#### **Модуль 7: Разработка и реализация частного доступа к службам Azure**

- Определение Private Link Service и частной конечной точки.
- Объяснение конечных точек службы виртуальной сети.
- Интеграция частной ссылки (Private Link) с DNS.
- Интеграция службы приложений с виртуальными сетями Azure.
- *Лабораторная работа: Создание частной конечной точки Azure с помощью Azure PowerShell.*
- *Лабораторная работа: Ограничение сетевого доступа к ресурсам PaaS с помощью конечных точек виртуальных сетевых сервисов.*

#### **Модуль 8: Разработка и реализация сетевого мониторинга**

- Контроль сети с помощью Azure Monitor.
- Контроль сети с помощью Azure Network Watcher.
- *Лабораторная работа: Мониторинг ресурса балансировщика нагрузки с помощью Azure Monitor.*

## 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:

- Обзор виртуальных сетей Azure.
- Проектирование и реализация виртуальной сети в Azure.
- Проектирование и реализация гибридных сетей
- Разработка и внедрение шлюза VPN Azure.
- Разработка и внедрение Azure ExpressRoute
- Понятие балансировки нагрузки.
- Балансировка нагрузки не-HTTP (S) трафика в Azure
- Разработка и внедрение подсистемы балансировки нагрузки Azure с помощью портала Azure.
- Балансировка нагрузки HTTP (S) трафика в Azure
- Проектирование шлюза приложений Azure
- Настройка шлюза приложений Azure
- Защита виртуальных сетей на портале Azure.
- Развертывание защиты от DDoS-атак Azure с помощью портала Azure.
- Разработка и внедрение брандмауэра Azure.
- Разработка и реализация частного доступа к службам Azure
- Контроль сети с помощью Azure Monitor.
- Контроль сети с помощью Azure Network Watcher.