

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

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, этаж 2, помещение №1, комната №12,  
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



/Д.Ю.Звездочкин/

31 октября 2019 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«AZ-104: Администратор Microsoft Azure»**

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.** Microsoft Azure — это постоянно расширяющийся набор облачных служб, который помогает вашей организации решать бизнес-задачи. Это свобода создания, развертывания приложений и управления ими в обширной глобальной сети с использованием ваших любимых инструментов и платформ. Данный курс подготовит вас к сдаче экзамена AZ-104: Microsoft Azure Administrator. Этот курс предназначен для ИТ-специалистов, которые планируют администрировать различные облачные сервисы Microsoft Azure, а также для администраторов Azure, которые будут управлять и создавать облачные службы, в которые входят возможности хранения, сетевых компонентов и вычислительные сервисы.

Цель программы: научить слушателей управлять подписками Azure, создавать и изучить механизмы масштабирования виртуальных машин. Предоставить знания и навыки внедрения решений для хранения данных, настройки виртуальных сетей, создания резервных копий и совместного использования данных, подключение Azure и локальных сайтов, управление сетевым трафиком, внедрение Azure Active Directory, внедрять веб-приложения и контейнеры, защиты личных данных и отслеживания своих решений.

### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технолог
		Код компетенции
1	способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
2	способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31
3	способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 893н

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 686н
		Трудовые функции (код)
1	Администрирование процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем	Установка активных сетевых устройств А/01.4 Настройка программного обеспечения сетевых устройств А/02.4 Установка специальных средств управления сетевыми устройствами А/03.4
2	Администрирование процесса конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации В/01.5

		Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети В/02.5 Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа В/03.5
3	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения С/01.6 Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения С/02.6 коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы С/04.6
4	Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств D/01.6
5	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Устранение ошибок сетевых устройств и операционных систем F/03.7

**Планируемый результат обучения:**

**После окончания обучения слушатель будет знать:**

- Облачные сервисы Microsoft Azure;
- Службы каталога Azure Active Directory;
- Требования политики Azure
- Шаблоны ARM
- О работе виртуальных сетей
- Планы обслуживания приложений Azure
- Средства мониторинга

**После окончания обучения слушатель будет уметь:**

- Внедрить управление доступом с помощью Azure Active Directory (пользователи, группы и управления доступом на основе ролей).
- Использовать Azure Monitor для настройки оповещений Azure и просмотра журнала активности Azure
- Реализовать политики Azure.
- Создавать учетные записи хранения Azure для различных сценариев репликации данных и контента.
- Реализовать хранилище виртуальных машин, хранилище BLOB- объектов, файлы Azure и структурированное хранилище.

- Защищать и управлять хранилищем с помощью общих ключей доступа, резервного копирования Azure и Azure File Sync.
- Создавать виртуальные машины Windows на портале Azure, с помощью Azure PowerShell или с помощью шаблонов ARM.
- Настраивать параметры сети и хранилища виртуальной машины.
- Производить резервное копирование, восстановление и мониторинг виртуальных машин.
- Понимать компоненты виртуальной сети, IP-адресацию и параметры сетевой маршрутизации.
- Проводить мониторинг хранилища Azure.
- Реализовать домены, зоны, типы записей и методы разрешения DNS Azure.
- Настраивать группы безопасности сети, конечные точки службы, ведение журнала и устранение неполадок в сети.
- Использовать Azure Monitor для настройки предупреждений Azure и просмотра журнала активности Azure.
- Запрашивать и анализировать данные из Log Analytics.
- Развертывать ресурсы с помощью шаблонов ARM.
- Управлять и защищать веб-приложения с помощью резервного копирования, восстановления, моментального снимка и клонирования.
- Оптимизировать использование инструментов Azure, таких как портал Azure, Azure PowerShell, Cloud Shell и интерфейс командной строки Azure.
- Реализовать схемы подключения сайта, включая подключения VNet-к-VNet и пиринг виртуальной сети.

#### **Учебный план:**

##### **Требования к предварительной подготовке:**

Понимание технологий локальной виртуализации, включая: виртуальные машины, виртуальные сети и виртуальные жесткие диски

Понимание конфигурации сети, включая TCP / IP, систему доменных имен (DNS), виртуальные частные сети (VPN), брандмауэры и технологии шифрования

Понимание концепций Active Directory

Опыт работы с операционными системами, использования виртуализации, облачной инфраструктуры, структур хранения и сетей

Понимание устойчивости и аварийного восстановления, включая операции резервного копирования и восстановления

Английский язык

Успешное окончание курса «M10961C: Автоматизация административных задач при помощи Windows PowerShell 3.0», или эквивалентная подготовка.

##### **Рекомендуемая подготовка:**

Успешное окончание курса «20740C: Установка, хранение данных и вычисления с Windows Server 2016», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «20741B: Сетевое взаимодействие с Windows Server 2016», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «20742B: Идентификация в Windows Server 2016», или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 48 академических часов, в том числе 32 аудиторных, 16 самостоятельно (СРС).

**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)	Всего ауд.ч	В том числе		СРС,ч	Форма ПА <sup>1</sup>
				Лекций	Практических занятий		
1	<b>Модуль 1. Идентификация</b>	4	3	2	2	2	Пр. работа
2	<b>Модуль 2. Управление и соответствие требованиям</b>	4	3	2	2	1	Пр. работа
3	<b>Модуль 3. Администрирование Azure</b>	4	3	2	2	1	Пр. работа
4	<b>Модуль 4. Виртуальная сеть</b>	4	3	2	2	2	Пр. работа
5	<b>Модуль 5. Межсайтовые соединения</b>	6	3	2	2	2	Пр. работа
6	<b>Модуль 6. Управление сетевым трафиком</b>	6	3	2	2	1	Пр. работа
7	<b>Модуль 7. Виртуальные машины Azure</b>	4	3	2	2	2	Пр. работа
8	<b>Модуль 8. Виртуальные машины Azure</b>	4	3	2	2	2	Пр. работа
9	<b>Модуль 9. Бессерверные вычисления</b>	4	3	2	2	1	Пр. работа
10	<b>Модуль 10. Защита данных</b>	4	3	1	1	1	
11	<b>Модуль 11. Мониторинг</b>	4	2	1	1	1	
	<b>Итого:</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	
	Итоговая аттестация	тестирование					

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.

<sup>1</sup> ПА – промежуточная аттестация.

## 1. 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
Итого:	24		24					48

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1. Идентификация

- Служба каталога Azure Active Directory
- Пользователи и группы
- **Лабораторная работа: Управление идентификацией в Azure Active Directory**

### Модуль 2. Управление и соответствие требованиям

- Подписки и учетные записи (Accounts)
- Политика Azure
- Управление доступом на основе ролей (RBAC)
- **Лабораторная работа: Управление подписками и доступом на основе ролей**
- **Лабораторная работа: Управление Governance с помощью политики Azure**

### Модуль 3. Администрирование Azure

- Портал Azure и Cloud Shell
- Azure PowerShell и CLI
- Менеджер ресурсов (Resource Manager)
- Шаблоны ARM
- **Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью портала Azure**
- **Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью шаблонов ARM**
- **Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью Azure PowerShell**
- **Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью интерфейса командной строки Azure**

### Модуль 4. Виртуальная сеть

- Виртуальные сети
- IP-адресация и конечные точки
- Azure DNS
- Azure Firewall
- Группы безопасности сети
- **Лабораторная работа: Внедрение виртуальной сети**

#### **Модуль 5. Межсайтовые соединения**

- Виртуальный пиринг
- Соединения между виртуальными сетями
- ExpressRoute Connections
- **Лабораторная работа: Пиринг VNet и сервисная сеть (Service Chaining)**

#### **Модуль 6. Управление сетевым трафиком**

- Сетевая маршрутизация и конечные точки
- Балансировка нагрузки (Azure Load Balancer)
- Шлюз приложений Azure
- Диспетчер трафика (Azure Traffic Manager)
- **Лабораторная работа: Внедрение управления трафиком**

#### **Модуль 7. Управление хранилищем Azure**

- Учетные записи хранения Azure
- Azure Blobs
- Azure Files и синхронизация файлов
- Безопасность хранилища
- Управление хранилищем
- **Лабораторная работа: Внедрение и управление хранилищем.**

#### **Модуль 8. Виртуальные машины Azure**

- Планирование виртуальной машины
- Создание виртуальных машин
- Доступность виртуальной машины
- Расширение (масштабирование) виртуальной машины
- **Лабораторная работа: Развертывание и управление виртуальными машинами**
- **Лабораторная работа: Настройка масштабируемых наборов виртуальной машины Azure**

#### **Модуль 9. Бессерверные вычисления**

- Планы обслуживания приложений Azure
- Служба приложений Azure
- Контейнерные службы
- Служба Azure Kubernetes
- **Лабораторная работа: Внедрение веб-приложений**
- **Лабораторная работа: Внедрение экземпляров контейнера Azure**
- **Лабораторная работа: Внедрение службы Azure Kubernetes**

#### **Модуль 10. Защита данных**

- Резервное копирование файлов и папок



- Резервные копии виртуальных машин
- **Лабораторная работа: Реализация защиты данных**

### **Модуль 11. Мониторинг**

- Azure Monitor
- Azure Alerts
- Log Analytics
- Network Watcher
- **Лабораторная работа: Network Watcher**

## **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 и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, 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\незачтено»).

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. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

**Промежуточная аттестация:**

**Лабораторная работа (выполнение заданий):**

№п/п	Тематика практического занятия	Контрольное мероприятие
1.	Лабораторная работа: Управление идентификацией в Azure Active Directory	Лабораторная работа: решение задач
2.	Лабораторная работа: Управление подписками и доступом на основе ролей Лабораторная работа: Управление Governance с помощью политики Azure	Лабораторная работа: решение задач
3.	Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью портала Azure Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью шаблонов ARM Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью Azure PowerShell Лабораторная работа: Управление ресурсами Azure с помощью интерфейса командной строки Azure	Лабораторная работа: решение задач
4.	Лабораторная работа: Внедрение виртуальной сети	Лабораторная работа: решение задач
5.	Лабораторная работа: Пиринг VNet и сервисная сеть (Service Chaining)	Лабораторная работа: решение задач
6.	Лабораторная работа: Внедрение управления трафиком	Лабораторная работа: решение задач
7.	Лабораторная работа: Внедрение и управление хранилищем.	Лабораторная работа: решение задач
8.	Лабораторная работа: Развертывание и управление виртуальными машинами Лабораторная работа: Настройка масштабируемых наборов виртуальной машины Azure	Лабораторная работа: решение задач
9.	Лабораторная работа: Внедрение веб-приложений Лабораторная работа: Внедрение экземпляров контейнера Azure Лабораторная работа: Внедрение службы Azure Kubernetes	Лабораторная работа: решение задач
10.	Лабораторная работа: Реализация защиты данных	Лабораторная работа: решение задач
11.	Лабораторная работа: Network Watcher	Лабораторная работа: решение задач

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

**Итоговая аттестация по курсу:**

Лабораторная работа: Network Watcher.