

**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»



/Е.В. Добрыднева/  
февраля \_\_\_\_ 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
Обеспечение безопасности объектов с помощью  
систем IP - видеонаблюдения**

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:**

В результате прохождения обучения слушатель научится выбирать камеры, исходя из требований заказчика и технических характеристик оборудования. Анализировать объект на предмет технических ограничений и существующих типов коммуникаций, выбирать наиболее оптимальные точки установки/монтажа камер в зависимости от требований безопасности объекта с учетом пожелания заказчика. Овладеть практическими навыками настройки систем, сетей IP-видеонаблюдения, поддерживать их в работоспособном состоянии, администрировать такие системы как непосредственно на самом объекте, так и удаленно.

### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);	ПК-17
2	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
3	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31

**Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Работник по обеспечению охраны образовательных организаций», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ т 11 декабря 2015 г. N 1010н**

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)

1	Наблюдение за уровнем угроз имуществу образовательных организаций и обеспечение пропускного и внутриобъектового режимов (проверка наличия и готовности постового оборудования и технических средств охраны и наблюдение с использованием пульта за уровнем угроз образовательным организациям в объектовых помещениях и внутри периметра (ограждения) на прилегающей территории, за фасадом здания, за исправностью Средств инженерной защиты	A/01.2
---	---	--------

**Планируемый результат обучения:**

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

1. Критически важные технические характеристики камер с рассмотрением на конкретных моделях устройств
2. Алгоритмы компрессии видео, оптических сенсоров и объективов, интерфейсов применяемых в IP-камерах
3. Технические ограничения и требования на полосу пропускания канала связи, к которому подключен объект

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

4. Анализировать объект с точки зрения его безопасности
5. Конфигурировать маршрутизаторы, Wi-Fi точки доступа (для случаев, когда необходимо воспользоваться технологией Wi-Fi)
6. Развертывать локальные системы IP-видеонаблюдения небольшого объекта SOHO/SMB
7. Конфигурировать и настраивать IP-камеры
8. Настраивать сегмент территориально-распределенной сети IP-видеонаблюдения корпоративного сектора рынка и крупных предприятий
9. Настраивать программное обеспечение и рабочее место оператора станции мониторинга системы
10. Дистанционно администрировать территориально-распределенную систему IP-видеонаблюдения

**Учебный план:**

Категория слушателей:

курс предназначен для: охранников, работников служб, осуществляющих охрану граждан и собственности, не входящие в другие группы

**Требования к предварительной подготовке:**

Успешное окончание курса «Основы сетей, сетевые операционные системы и практикум Wi - Fi»

Срок обучения: 16 академических часов

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
				Лекций	Практических занятий	
1	Модуль 1. <b>Введение в системы видеонаблюдения</b>	3	1	1	0	2
2	Модуль 2. <b>Характеристики IP-камер</b>	6	3	1	2	3
3	Модуль 3. <b>Реализация на практике полученных знаний</b>	7	4	1	3	3
	Итого:	16	8	3	5	8
	Итоговая аттестация	тестирование				

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

## 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	4ИА	-	-	-	-	-	8
СРС	4	4	-	-	-			8
Итого:								16

Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)

### Рабочие программы учебных предметов

#### Модуль 1. Введение в системы видеонаблюдения

- Применение систем видеонаблюдения
- Сравнение аналоговых и систем IP-видеонаблюдения
- Понятие аналогово-цифрового преобразования
- Типовые схемы видеонаблюдения

#### Модуль 2. Характеристики IP-камер

- Виды камер
- Подбор подходящего вида камер исходя из плана объекта
- Типы оптических сенсоров камер
- Разрешение камер
- Светочувствительность
- Объективы
- Ночной режим работы систем видеонаблюдения
- Алгоритмы компрессии видео: MJPEG, MPEG-4, H.264

- Поддержка аудио
- Мобильное видеонаблюдение в сетях 3/4G
- Режимы записи видео
- Непрерывная запись
- Запись по расписанию
- Запись по тревоге
- Запись фотоподтверждения на FTP, USB/ SD-носители или по E-mail
- Запись по детектору движения
- Настройка зон чувствительности детектора движения
- Запись вручную
- Интеграция камер в системы сигнализации и безопасности объекта
- Кожухи камер
- Монтаж камер в кожухи
- Интерфейсы камер
- Ограничения используемых интерфейсов камер на полосу пропускания и количество камер в системе

### **Модуль 3. Реализация на практике полученных знаний**

- Настройка системы из одной IP-камеры
- Программное обеспечение камер
- Развертывание локальной системы видеонаблюдения для сектора SOHO/SMB
- Требования и ограничения полосы пропускания объекта и используемых интерфейсов
- Анализ объекта на предмет угроз безопасности и выбор наиболее оптимальной точки установки камеры
- Подбор конкретной модели устройства для выбранной точки монтажа
- Понятия межсетевого экрана и проброса портов
- Настройка сегмента территориально-распределенной сети IP-видеонаблюдения
- Настройка системы без возможности прокладки кабельных коммуникаций

### **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.

### **3. 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.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Итоговая аттестация проводится по форме выполнения лабораторной работы и аттестации по контрольным вопросам в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

## **Итоговая аттестация (тестирование)**

### **1. в чем отличия IP-камеры от обычной аналоговой камеры видеонаблюдения?**

Основное отличие IP-камеры от камеры аналогового видеонаблюдения — это более высокое качество изображения. Это преимущество позволит Вам в реальном времени или при просмотре видеoarхива более детально разглядеть такие важные детали, как номер автомобиля на стоянке или лицо злоумышленника. Сравнить фото с видеокamer наблюдения в разных разрешениях от 352x288 до 2048x1536 пикселей можно [здесь](#).

<b>Параметр</b>	<b>IP-камера</b>	<b>Аналоговая камера</b>
<b>Диапазон разрешений</b>	640x480 - 2560x1920	352x288 - 1280x720
<b>Тип развёртки</b>	Прогрессивная	Чересстрочная
<b>Встроенный IP-видеосервер</b>	Есть	Нет

<b>Необходимость в видеорегистраторе/видеосервере</b>	Нет	Да
<b>Передача видеопотока</b>	В цифровом виде по ethernet кабелю или wifi	В аналоговом виде по коаксиальному кабелю
<b>Передача аудиопотока</b>	В цифровом виде вместе с видеопотоком	Нет
<b>Подверженность влиянию наводок и помех</b>	Нет	Да
<b>Питание</b>	PoE (через ethernet кабель)	Отдельным кабелем
<b>Беспроводные способности</b>	WiFi	Возможны
<b>Встроенный детектор движения</b>	Есть	Нет
<b>Доступ и управление камерой</b>	Непосредственно из Интернет или локальной сети	Через видеорегистратор, подключенный к локальной сети или Интернет
<b>Масштабируемость систем</b>	Высокая	Низкая

Способность самостоятельно передавать и принимать данные через локальную сеть (Ethernet) и сеть Интернет позволяет просматривать живое видео с выбранных IP камер с любого устройства, имеющего доступ к Интернет, будь это компьютер или смартфон. При необходимости круглосуточной видеозаписи и доступа к видеоархиву устанавливается видеосервер со специализированным ПО, сетевой IP-видеорегистратор (NVR), либо заказывается услуга облачного хранения видеоданных.

## **2. Из чего состоят камеры видеонаблюдения?**

<b>Компонент</b>	<b>Аналоговая камера</b>	<b>IP-камера</b>
<b>Светочувствительная матрица</b>	+	+
<b>Объектив</b>	+	+
<b>Оптический фильтр</b>	Возможен	Возможен
<b>Блок инфракрасной подсветки</b>	Возможен	Возможен
<b>Процессор обработки видеосигнала</b>	-	+
<b>Микрофон</b>	Возможен	Возможен
<b>Звуковой выход</b>	Возможен	Возможен
<b>Оперативная память</b>	-	+
<b>Flash-память</b>	-	+
<b>Сетевые контроллер и интерфейс</b>	-	+
<b>Аналоговый видео выход</b>	+	Возможен
<b>Беспроводной интерфейс</b>	Возможен	Возможен
<b>Последовательный порт</b>	Возможен	Возможен
<b>Тревожные входы/выходы</b>	-	Возможны
<b>Блок питания</b>	+	+
<b>Корпус</b>	+	+
<b>Кронштен крепления</b>	Возможен	Возможен

**3. Что означает Светочувствительная матрица?** (как правило CMOS) - преобразует свет в выходной электрический сигнал.

**4. Что означает объектив?** (моно- или варифокальный) - система линз, предназначенная для проецирования изображения объекта наблюдения на светочувствительную матрицу камеры.

**Что означает Блок инфракрасной подсветки** - служит для освещения наблюдаемого объекта в темное время суток.

**Что означает Процессор** - служит для обработки сигнала, поступающего со светочувствительной матрицы, и преобразования его в цифровой вид. Как правило, процессор также занимается улучшением качества имеющегося изображения (постобработка).

**Что означает Микрофон и звуковой вход** принимают аудиосигнал, который затем синхронизируется с видеосигналом и отправляется для прослушивания и/или записи в том же потоке. Аудиосвязь может быть полностью двунаправленной.

**Что означает Оперативная память** — для хранения временных данных (видеобуфер).

**Что означает Flash-память** - энергонезависимая память для хранения прошивки и настроек камеры.

**Что означает Сетевые контроллер и интерфейс** - микросхема Ethernet-контроллера и связанный с ним разъем для подключения кабеля передачи данных (как правило, стандарта 8P8C (RJ-45)).

**Что означает Аналоговый видео выход** - разъем для подключения коаксиального кабеля передачи изображения.

**Что означает Беспроводный интерфейс** - на IP-камерах, как правило, представляет собой WiFi-адаптер и служит для передачи данных "по воздуху". В аналоговых камерах роль беспроводного интерфейса выполняют радиопередатчик, встроенный в камеру, и радиоприемник, подключаемый к видеорегистратору.

**Что означает Последовательный порт** - порт передачи данных (как правило RS-485), служащий для управления роботизированной камерой (PTZ).

**Что означает Тревожные входы/выходы** - служат для подачи сигнала тревоги на системы охранной сигнализации, а также для управления различными исполнительными устройствами, такими как прожекторы, лампы освещения, мощные источники инфракрасной подсветки, сирены и т.п.

**Что означает Блок питания** - преобразует входное напряжение питания в несколько вторичных напряжений, необходимых для работы всех компонентов камеры.

**Что означает Корпус** (может быть вандало- и влагозащищенным) - защищает камеру от негативного влияния внешней среды.

**Что означает Кронштейн крепления** - приспособление для монтажа камеры к стене, потолку или столбу.