

Департамент внутренней и кадровой политики
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО
ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«МОНТАЖНИК СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ ОХРАНЫ
И БЕЗОПАСНОСТИ»**

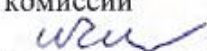
**Направление подготовки программы профессиональной
переподготовки**


Монтаж слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства и проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией и проектной документацией.


Уровень квалификации - 4. Код С/01.4 - С/02.4

Белгород 2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы профессиональной переподготовки «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности», специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, разработанной на основании Профессионального стандарта «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности», регистрационный номер 997, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «01» марта 2017 г. № 224н.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 2
от «25» сентября 2020г..
Председатель цикловой
комиссии
 /Чобану Л.А./

Согласовано
Зам.директора по УМР
 /Бакалова Е.Е.
«28» сентября 2020г..

Утверждаю
Зам.директора по УР
 /Выручаева Н.В.
«28» сентября 2020г..

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «__» августа 2021 г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ / _____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «__» августа 2022 г
Председатель цикловой
комиссии
_____ / _____

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
Составитель:
преподаватель ОГАПОУ «Белгородского индустриального колледж»
Касторных Л.М.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Одним из самых ответственных среди всех форм промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный), так как при положительном результате экзамена (квалификационного) по этому модулю, при условии правильной его организации, студент может получить диплом об уровне квалификации по профессии рабочего и (или) должности служащего, что повышает его шансы лучшего трудоустройства по окончании колледжа. Этот экзамен предусматривает обязательное выполнение квалификационных работ, которые проводятся с целью определения уровня освоения приемов и методов труда по соответствующей профессии рабочего и должности служащего, обеспечения выполнения технических условий работы.

В процессе подготовки КОС преподаватели совместно с представителями работодателей составляют перечень теоретических, практических и ситуационных заданий.

Перед выполнением заданий обучающийся обеспечивается соответствующим рабочим местом, отвечающим требованиям охраны труда и техники безопасности, исправным оборудованием, инструментами, технологической документацией и чертежами.

При выдаче задания преподаватель разъясняет экзаменуемому студенту порядок и условия выполнения работы, время начала ее выполнения. По окончании выполнения задания проводится оценка качества ее выполнения членами квалификационной комиссии.

Экзаменуемым, не выполнившим задание по независящим от них причинам (сбой в работе оборудования), работа назначается повторно.

Члены квалификационной комиссии наблюдают за выполнением задания, проверяют правильность выполнения приемов и методов труда, правил охраны труда, производственной санитарии, оценивают готовность студента к самостоятельной работе. После выполнения экзаменуемым задания квалификационная комиссия рассматривает результаты выполнения, знакомится по дневникам практики с характером производственных работ и оценками качества их выполнения представителем работодателя.

Экзамен (квалификационный) считается сданным при условии успешного выполнения студентом всех заданий, наличия у него знаний, предусмотренных квалификационной характеристикой и положительного отзыва работодателя.

Экзамен (квалификационный) считается не сданным, если при выполнении заданий, а также во время проверки у экзаменуемого установлено отсутствие знаний, требуемых квалификационной характеристикой, в случае брака при выполнении задания по вине экзаменуемого, при незнании или нарушении экзаменуемым требований безопасности труда.

Обучающимся, не выполнившим полный курс стажировки (производственного обучения) в установленный срок по уважительной причине, могут быть установлены дополнительные сроки обучения. Для них организуются индивидуальные консультации и предоставляется дополнительный допуск к сдаче экзамена (квалификационного).

Результаты экзамена (квалификационного) и решение комиссии о присвоении квалификации заносятся в протокол, который подписывается всеми членами квалификационной комиссии. На основании протокола квалификационной комиссии обучающемуся выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца с указанием уровня квалификации.

I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: Монтаж слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства и проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией и проектной документацией и составляющих его профессиональных компетенций (трудовых функций), а также общих компетенции, формирующихся в процессе освоения курса в целом.

Формой аттестации по программе профессиональной переподготовки «Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности» является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: **«вид профессиональной деятельности освоен/ не освоен»** с выдачей диплома о профессиональной переподготовке установленного образца с указанием уровня квалификации.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

<i>ПК</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>	<i>Показатели оценки результатов</i>
ПК 1.	Монтаж датчиков, извещателей, приемопередающих приборов охранной, охранно-пожарной, тревожной сигнализации, а также объектовых оконечных устройств к системам охраны и безопасности объектов капитального строительства	Установка объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

		Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей
ПК 2.	Проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией	Визуальная проверка проведенного монтажа и соединений в соответствии с технической документацией Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация интереса к будущей профессии - Видение сущности и социальной значимости своей будущей профессии, ее места в социально-экономическом развитии региона и страны - Освоение дополнительных рабочих профессий по профилю ПМ 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - Определение цели и порядка работы - Обобщение результатов работы - Демонстрация навыков организации собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения - Анализ рабочей ситуации, текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция собственной деятельности 	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация готовности к принятию решений в различных производственных ситуациях - Соответствие принятых решений целям и задачам профессиональной деятельности - Соблюдение нормативно-правовой базы при принятии решений 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	<ul style="list-style-type: none"> - Использование различных источников информации, включая электронные - Выбор необходимой информации с учетом целей и задач профессиональной 	

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	деятельности – Оценка достоверности полученной информации – Структурирование профессиональной информации	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– Применение математических методов и ПК в техническом нормировании, проектировании и выполнении чертежей – Демонстрация владения информационными технологиями – Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– Взаимодействие с членами коллектива, преподавателями и мастерами, соблюдение норм этикета и профессиональной этики в ходе освоения профессионального модуля – Терпимость к другим мнениям и позициям – Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях	

3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОГРАММЫ

3.1 Общие положения

Задание для проверки компетенций может быть и теоретическим, и практическим, должно носить комплексный характер, требовать многоходовых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, так как компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это значит, что содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности.

3.2 Задания для оценки полученных компетенций в процессе обучения

Задания №1

1 РАСЧЕТ ОБЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ ОПС

1.1 Расчет количества охранно-пожарных датчиков и обоснование их выбора

В задании необходимо:

- выбрать план объекта, включающий не менее 15 помещений;
- определить главный и дополнительные входы в здание
- указать тип выбранных охранно-пожарных датчиков;
- обосновать выбор и место установки;
- распределить охранные и пожарные датчики по объекту с учетом нормативных документов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

Первичные датчики непосредственно осуществляют контроль отведённой территории. В основу классификации охранных и охранно-пожарных извещателей в соответствии с нормативными документами, а также сложившейся практикой положены следующие основные признаки:

- вид зоны обнаружения;
- принцип действия;
- характер охраняемого объекта;
- способ функционирования;
- способ электропитания.

Существует несколько видов первичных датчиков системы ОПС - в зависимости от конкретной ситуации могут применяться те или иные устройства, а также группы устройств, контролирующих одну и ту же территорию по разным параметрам.

Объёмный инфракрасный датчик движения (Указать тип).

Устройство контролирует изменение теплового поля помещения. При этом настройка системы и место установки датчика должны учитывать наличие в доме животных. Кошки и небольшие собаки могут игнорироваться на аппаратном или программном уровне, но крупные породы собак, сопоставимые по размерам с вставшим на четвереньки человеком, будут вызывать ложное срабатывание.

Магнитно-контактный датчик (Указать тип).

Устанавливаемый на дверях и окнах, он реагирует на их открывание. Устройство состоит из двух частей: одну из них, оснащённую постоянным магнитом, располагают на подвижном элементе двери или окна. Вторая подключается к соответствующей цепи контроллера и представляет собой запаянный в корпус геркон. Когда обе части датчика совмещены, магнит воздействует на геркон, цепь замкнута. При попытке открыть окно магнит отдаляется от геркона, цепь размыкается, и с контроллера поступает сигнал тревоги. Остаётся добавить, что такие устройства могут быть как накладными, то есть закрепляемыми на дверях и окнах со стороны комнаты, так и встроенными (скрытыми), врезаемыми внутрь подвижной и неподвижной деталей конструкции. В последнем случае доступ к самим элементам датчика и проводке для злоумышленника значительно затрудняется.

Механический размыкатель (Указать тип).

Его можно считать разновидностью магнитно-контактного датчика -- конечно, не по конструкции, а по принципу действия. Устройство, состоящее из корпуса с кнопкой, устанавливают на неподвижной части двери или окна, а подвижная часть давит на кнопку датчика, тем самым замыкая контакт. В остальном же механический размыкатель работает аналогично магнитно-контактному. По большому счёту, подобная технология является устаревшей, но многие производители до сих пор продолжают выпуск таких устройств.

Акустический датчик (Указать тип).

Реагирует на звук разбиваемого оконного стекла, и потому устанавливается в непосредственной близости к окну. Сам по себе этот

датчик оказывается бесполезен в случае, например, если злоумышленник не станет разбивать стекло, а воспользуется стеклорезом. По этой причине подобные датчики не могут являться основными или единственными и применяются как дополнение к другим устройствам.

Вибрационный датчик (Указать тип).

Устройство крепится на стену и улавливает вибрацию на стадии создания пролома. Также не рекомендуется для использования как основной либо единственный датчик для контроля. Самая распространённая область применения -- защита особо важных помещений.

Датчик задымления (Указать тип).

Это устройство относится к пожарной части ОПС и реагирует на появление дыма в контролируемом помещении. Дым поднимается к потолку и растекается по его поверхности, именно туда и устанавливают датчик задымления. Очевидно, что он не может применяться, например, в гараже или на кухне, где образование дыма -- вполне нормальное явление, иначе при готовке или прогревании двигателя автомобиля возможны ложные срабатывания пожарной сигнализации.

Датчик температуры.

Также относясь к пожарной части ОПС, этот датчик срабатывает при значительном повышении температуры в помещении, причём при условии, что она нарастает не менее 10-30 сек. Устройство применяют либо в паре с датчиком задымления, либо отдельно -- для гаражей и кухонь.

Применяются также схемы направленного действия, когда под контролем находятся строго определённые зоны помещения. Например, многие пользователи ОПС включают систему, даже будучи дома, -- чаще всего это происходит в ночное время. В данном случае используют схему, называемую специалистами шторой или занавесом. Чтобы не лишать обитателей дома возможности спокойно передвигаться из комнаты в комнату, под контроль берутся только внешние стены вместе с дверьми и окнами, а также небольшое пространство перед ними. Всё, что требуется при этом от жильцов, -- не приближаться к ограждающим стенам здания менее чем на оговоренное расстояние, то есть не попадать в зону контроля датчиков ОПС.

Датчики протечки воды или газа, установленный на полу в санузле датчик протечки воды отправляет сигнал на контроллер, а тот в свою очередь информирует пульт охраны и, при наличии такой возможности у системы, подаёт команду на электропривод вводной задвижки водопровода. Соответственно датчик утечки газа анализирует наличие в атмосфере компонентов используемого в доме газа и через контроллер передаёт сигнал на вводную задвижку газопровода.

В зависимости от способа передачи сигнала на контроллер датчики ОПС делятся на проводные и беспроводные. Если связь осуществляется по проводам, то устройство не нуждается в дополнительном источнике питания, что можно отнести к достоинствам. Однако такая схема предусматривает штробление стен для скрытой укладки проводки, поэтому её выполняют ещё на стадии ремонта или отделки дома. Беспроводные датчики не требуют

никаких сложных работ по монтажу, но подразумевают автономное питание. В этом случае, как правило, используются обычные батарейки, которые нужно периодически заменять. Беспроводные устройства являются мобильными, и технические специалисты в случае необходимости могут легко произвести их перестановку или переориентирование для более надёжного контроля помещений.

Расчет осуществляем по данным таблицам свода правил 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Нормы и правила проектирования."

Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной, необходимо определять по таблице 2.1, но, не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели. Площадь, контролируемая одним пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной, определяются по таблице 1.2.

Расчет количества пожарных извещателей на площадь рассчитывается по формуле:

$$ИП = S_{\text{пом.}} / h_{\text{п.п.}}$$

где $S_{\text{пом.}}$ - площадь помещения, кв. м;

$h_{\text{п.п.}}$ - средняя площадь, контролируемая одним извещателем, кв. м.;

Таблица 1.1 - Площадь, контролируемая одним точечным тепловым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м ²	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Св. 3,5 до 6,0	До 70	8,5	4,0
Св. 6,0 до 10,0	До 65	8,0	4,0
Св. 10,5 до 12,0	До 55	7,5	3,5

Таблица 1.2 - Площадь, контролируемая одним тепловым извещателем

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м ²	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 25	5,0	2,5
Св. 3,5 до 6,0	До 20	4,5	2,0
Св. 6,0 до 9,0	До 15	4,0	2,0

Таблица 1.3 - Расстояние при монтаже дымовых извещателей

Высота установки извещателя, м	Максимальное расстояние между оптическими осями извещателей, м	Максимальное расстояние от оптической оси извещателя до стены, м
До 3,5	9,0	4,5
3,5 до 6,0	8,5	4,0
6,0 до 10,0	8,0	4,0
10,0 до 12,0	7,5	3,5

По результатам распределения и расчета количества охранных и пожарных датчиков необходимо составить соответственно таблицы 2.4 и 2.5.

Таблица 1.4 – Расчет количества датчиков охранной сигнализации

№ помещения	Площадь помещения, кв.м.	Высота помещения, м	Оповеща-гель X1	Оповеща-гель Xn	Извеща-гель X1	Извеща-гель Xn	Коробка коммутационная
1							
2							
...							
n							
Итого							

Таблица 1.5 – Расчет количества датчиков пожарной сигнализации

№ помещения	Площадь помещения, кв.м.	Высота помещения, м	Оповеща-гель X1	Оповеща-гель Xn	Извеща-гель X1	Извеща-гель Xn	Коробка коммутационная
1							
2							
...							
n							
Итого							

Коробка коммутационная КК предназначена для работы в электрических цепях сигнализации или других слаботочных и низковольтных цепях в закрытых помещениях, но может эксплуатироваться и вне помещений при условии ее установки в местах, защищенных от солнечного излучения и атмосферных осадков.

1.2 Расчет количества пультов контроля и управления, приемно-контрольных пультов. Обоснование их выбора

Приемно-контрольное оборудование в неадресной системе - это набор блоков, связанных линией связи. Самый распространенный протокол для линий связи - RS-485. Блоки для подключения шлейфов сигнализации размещаются в непосредственной близости от мест установки извещателей. Емкость приемно-контрольных приборов рассчитана на более ста шлейфов

сигнализации, а ее увеличение осуществляется благодаря установке дополнительных блоков. Все события в системе сигнализации передаются на центральный блок, установленный в диспетчерской, и отображаются на системном пульте управления.

Отличие пороговой сигнализации с модульной структурой от пороговой сигнализации с радиальными шлейфами состоит в том, что в этой системе существует возможность подключения как однопороговых шлейфов, так и двухпороговых. Последние формируют сигнал «Пожар1» при срабатывании одного извещателя и «Пожар2» при срабатывании двух и более извещателей.

Преимущества:

- 1) возможность подключения большого количества шлейфов при централизованном контроле всех событий на одном системном пульте;
- 2) экономия кабеля, так как нет необходимости прокладывать все шлейфы от диспетчерской до защищаемых помещений;
- 3) невысокая цена оборудования.

Недостатки:

- 1) протокол RS-485 предусматривает только последовательное соединение блоков линий связи, не допускает их ответвлений от центральной магистрали более чем на 2 м, ограничивает их протяженность 1200 метрами;
- 2) линии связи должны быть тщательно настроены, а в качестве физической среды использовать витую пару.

Для конкретной системы состав технических средств определяется способом организации охраны, а также потребностями пользователя. В зависимости от вида охраны она может быть организована как автономная или централизованная. Для автономной охраны характерно наличие одного объекта защиты, представляющего собой одно или комплекс помещений, расположенных в пределах одного или нескольких зданий, объединенных общей территорией. Обязательными элементами системы в этом случае являются извещатель, оповещатель и источник их электропитания. На практике связь между извещателем, оповещателем и системой передачи извещений на объекте всегда осуществляется через приемно-контрольный прибор охранно-пожарной сигнализации.

С целью повышения достоверности получаемой информации при организации охраны объекта применяют многорубежные комплексы сигнализации. Каждый из рубежей представляет собой совокупность совместно действующих технических средств обнаружения (извещателей), связанных между собой электрической цепью (шлейфом), позволяющей выдать независимое раздельное извещение о проникновении или попытке проникновения нарушителя в охраняемую зону (или несколько зон, составляющих рубеж). При этом в каждый рубеж сигнализации должны быть включены извещатели, основанные на разных принципах действия. В случае автономной охраны многорубежная система охранной сигнализации может быть организована с помощью многошлейфного прибора, имеющего раздельную индикацию о срабатывании извещателей, включенных в ШС и составляющих рубеж или его выделенную часть.

В технической литературе встречается также термин "контролируемая зона". Обычно это часть охраняемого объекта, контролируемая одним шлейфом охранной сигнализации (для комплексов охранной сигнализации), одним шлейфом пожарной сигнализации (для установок пожарной сигнализации), одним шлейфом охранно-пожарной сигнализации или совокупностью шлейфов охранной и пожарной сигнализации (для комплексов охранно-пожарной сигнализации). В более широком понимании это контролируемый объект (или часть объекта), для которого его состояние может быть однозначно отображено с помощью средств индикации, оповещения, или передано на ПЦН, а также обеспечивается раздельное управление (взятие под охрану, снятие с охраны ручным или автоматическим способом, управление объектовым оборудованием и т.д.).

Системы пожарной сигнализации обладают двумя особенностями: надежностью и универсальностью. Чтобы электроника стала безотказной, важные узлы обязательно дублируются -- системы питания, каналы передачи данных -- и способны работать независимо от наличия или отсутствия электричества в сети.

К техническим средствам сбора и обработки информации относятся следующие виды приборов:

- 1) приемно-контрольные;
- 2) контрольные панели;
- 3) сигнально-пусковые устройства;
- 4) системы передачи извещений.

Они предназначены для непрерывного сбора информации от технических средств обнаружения (извещателей), включенных в шлейфы сигнализации, анализа тревожной ситуации на объекте и ее отображения, управления местными световыми и звуковыми оповещателями, индикаторами и другими устройствами (реле, модем, передатчик), а также формирования и передачи извещений о состоянии объекта на центральный пост или пульт централизованного наблюдения, Они же обеспечивают сдачу под охрану и снятие объекта (помещения) с охраны по принятой тактике, а также в ряде случаев электропитание извещателей.

Классификация приемно-контрольных приборов по информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации - ШС) и информативности изображена на рисунке 2.1.

ППКП классифицируются по:
информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации);
информативности;
возможности резервирования составных частей.

По информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации) ППКП подразделяют на приборы:

- а) малой информационной емкости—до 5 шлейфов сигнализации;
- б) средней информационной емкости — от 6 до 20 шлейфов сигнализации;

в) большой информационной емкости—свыше 20 шлейфов сигнализации.

По информативности ППКП подразделяют на приборы:

- а) малой информативности — до 3 видов извещений;
- б) средней информативности — от 3 до 5 видов извещений;
- в) большой информативности — свыше 5 видов извещений.

По возможности резервирования составных частей ППКП средней и большой информационной емкости подразделяют на приборы:

- а) без резервирования;
- б) с резервированием.

По способу отображения поступающей на пульт централизованного наблюдения информации системы передачи извещений подразделяются на системы с индивидуальным или групповым отображением информации в виде световых и звуковых сигналов, с отображением информации на дисплее с применением устройств обработки и накопления базы данных.



Рисунок 1.1 - Классификация приемно-контрольных приборов

К техническим средствам сбора и обработки информации относятся приборы приемно-контрольные, контрольные панели, сигнально-пусковые устройства, системы передачи извещений и т.п.

Они предназначены для непрерывного сбора информации от технических средств обнаружения (извещателей), включенных в шлейфы сигнализации, анализа тревожной ситуации на объекте и ее отображения, управления местными световыми и звуковыми оповещателями, индикаторами и другими устройствами (реле, модем, передатчик и т. п.), а также формирования и передачи извещений о состоянии объекта на центральный пост или пульт централизованного наблюдения, Они же

обеспечивают сдачу под охрану и снятие объекта (помещения) с охраны по принятой тактике, а также в ряде случаев электропитание извещателей.

Шлейф сигнализации (ШС) - это электрическая цепь, соединяющая выходные цепи извещателей, включающая в себя вспомогательные элементы (диоды, резисторы и т. п.), соединительные провода и коробки и предназначенная для выдачи извещений о проникновении, попытке проникновения, пожаре, неисправности, а в некоторых случаях и для подачи электропитания на извещатели.

Зона - это часть охраняемого объекта, контролируемая одним или несколькими шлейфами сигнализации. Поэтому термин "зона", используемый в описаниях зарубежной аппаратуры, является в данном случае синонимом термина "шлейф сигнализации".

Приборы приемно-контрольные классифицируются по информационной емкости (количеству контролируемых шлейфом сигнализации) на приборы малой (до 5 ШС), средней (от 6 до 50 ШС) и большой (свыше 50 ШС) информационной емкости. По информативности приборы могут быть малой (до 2-х видов извещений), средней (от 3 до 5 видов) и большой (свыше 5 видов) информативности.

Приборы приемно-контрольные (ППК) и контрольные панели (КП) являются основными элементами, формирующими на объекте информационно-аналитическую систему охранной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации. Такие системы могут быть автономными или централизованными. При централизованной охране объектовый комплекс технических средств, формируемый одним или несколькими ППК (КП), образует объектовую подсистему охранно-пожарной сигнализации, которая с помощью системы передачи извещений (СПИ) передает в заданном виде информацию о состоянии объекта на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), размещаемый в центре приема извещений о тревоге (пункте централизованной охраны - ПЦО). Информация, формируемая ППК или КП при автономной и централизованной охране, передается сотрудникам специальных служб обеспечения охраны объекта, на которых возложены функции реагирования на тревожные извещения, поступающие с объекта.

Расчет количества пультов контроля и управления, приемно-контрольных пультов сводим в таблицу 1.6.

Таблица 1.6 – Расчет количества пультов контроля и управления, приемно-контрольных пультов

Наименование пульта	Количество шлейфов	Количество пультов
Пульт контроля и управления		
приемно-контрольный пульт		
приемно-контрольный пульт		
приемно-контрольный пульт		
Коробка коммутационная		

1.3 Выбор кабеля для монтажа систем сигнализации

В данном подразделе необходимо провести анализ и выбор кабелей для охранной и пожарной сигнализации, указать тип выбранного кабеля и расход кабеля в м.

Пример. Кабель для монтажа систем сигнализации КСВЭВ 2х0.5.

КСВЭВ кабель предназначен для монтажа систем связи, сигнализации и телекоммуникаций при рабочем напряжении до 250 В переменного тока.

КСВЭВ - кабель с однопроволочными медными жилами диаметром 0.40, 0.50, 0.64, 0.80 мм, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, экран выполнен из алюмопластмассовой ленты с продольной прокладкой дренажной жилы из луженого медного проводника, для внутренней неподвижной прокладки. Цветовая маркировка изолированных жил кабеля КСВЭВ представлена в таблице 2.7.

Таблица 1.7 - Цветовая маркировка изолированных жил кабеля КСВЭВ.

Число жил в кабеле	Цвет изоляции жил
КСВЭВ 2	белый, коричневый
КСВЭВ 4	то же, а также зеленый, желтый
КСВЭВ 6	то же, а также серый, розовый
КСВЭВ 8	то же, а также синий, красный

Основные электрические параметры кабеля КСВЭВ представлена в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Основные электрические параметры кабеля КСВЭВ

Наименование параметра	Величина параметра
Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току при 20оС и длине 1 км., не более Ом/км.:	
Для жил диаметром 0,40 мм	148.0
Для жил диаметром 0,50 мм	94.0
Для жил диаметром 0,64 мм	58.0
Для жил диаметром 0,80 мм	36.0
Сопротивление изоляции на длине 1 км при температуре 20оС и нормальной относительной влажности, не менее МОм:	50
Электрическая емкость для неэкранированных кабелей цепи марок КСВВ, не более нФ/км: "жила - жила"	110
Электрическая емкость для экранированных кабелей цепи марок КСВЭВ, не более нФ/км:	
"жила - жила"	140
"жила - экран"	200

Конструктивные параметры кабеля КСВЭВ представлена в таблице 1.9.

Таблица 1.9 - Конструктивные параметры кабеля КСВЭВ

Число жил и диаметр мм	размер, мм	масса нм, кг/км	масса кабеля, кг/км	Индуктивность, мГн/км
КСВЭВ 2х0,40	3,1	3,6	11,2	0,90
КСВЭВ 4х0,40	3,6	5,9	16,6	0,95
КСВЭВ 6х0,40	4,1	8,1	20,9	1,00
КСВЭВ 8х0,40	4,4	10,6	25,5	1,10
КСВЭВ 10х0,40	5,2	12,7	32,6	1,20
КСВЭВ 12х0,40	5,2	14,9	36,2	1,20
КСВЭВ 2х0,50	3,3	4,9	13,2	0,90
КСВЭВ 4х0,50	3,8	8,6	19,7	0,95
КСВЭВ 6х0,50	4,4	12,3	26,5	1,00
КСВЭВ 8х0,50	4,7	15,8	32,3	1,10

Условия эксплуатации:

Вид климатического исполнения (по ГОСТу 15150-69):

УХЛ и Т категории размещения 2, 3, 4. Окружающая среда - от минус 40°С до плюс 60°С, в условиях монтажных изгибов - до 0°С, повышенная влажность воздуха - до 98% при температуре - до 35°С;

Минимальный радиус изгиба - 10 номинальных наружных диаметров кабеля;

Не распространяет горение при одиночной прокладке.

Минимальный срок службы кабеля - 15 лет.

Задание 2.

для оценки полученных компетенций по теме «Системы видеонаблюдения»

Выбор видеокамер внутреннего видеонаблюдения

Цель: Научиться выбирать по техническим характеристикам видеокамеры внутреннего наблюдения.

Содержание работы:

1. Назначение и классификация видеокамер
2. Технические характеристики видеокамер
3. Выбор и обоснование оптимального решения

Пример выполнения задания

1. Ip камеры Sony

Существует множество производителей оборудования для видеонаблюдения, однако стоит обратить внимание на ip камеры фирмы Sony. Компания Sony Professional работает на рынке электроники много лет и является мировым лидером, производящим продукцию, которая применима в сферах безопасности и видеонаблюдения.

Оборудование для видеонаблюдения представлено следующими моделями:

- ip камеры видеонаблюдения уличные. Они предназначены для наружного наблюдения. Благодаря надежному металлическому корпусу, который полностью герметизирован и водонепроницаем, ip камера способна исправно работать при любых изменениях температуры и при любой погоде;

- ip камеры поворотные уличные и для работы внутри помещения. Такие модели имеют функции интеллектуальной обработки видеоизображения и обеспечивают быстрый охват сцены. Все представленные в линейке модели просты в установке и соответствуют стандарту ONVIF, что гарантирует полную совместимость охранной системы с различным оборудованием других фирм;

- фиксированные ip камеры sony. Оборудование позволяет вести запись в формате Full HD, они легко интегрируются с существующей системой CCTV, а также просты в установке. Камеры оснащены специальным CMOS-датчиком изображения Sony Exmor, обеспечивающим обнаружение тревожных или подозрительных событий для более эффективного сбора доказательной базы нарушений;

- корпусные ip камеры видеонаблюдения уличные и для работы в помещении. Такое оборудование может размещаться за пределами помещения только тогда, когда оно будет защищено от внешнего агрессивного воздействия при помощи герметичного кожуха. Подобные модели выполнены в форме параллелепипеда, они обеспечивают высокое качество изображения и имеют различные дополнительные функции;

- антивандальные ip камеры. Оборудование способно выдерживать высокие механические нагрузки, так как устройства крепления и сам корпус изготавливаются из прочного жесткого металла или пластика. Кабель электропитания помещается во внутренний кабельный канал, что обеспечит его защиту от механических повреждений;

- ip камеры видеонаблюдения wifi, позволяющие подключаться к сети Интернет через беспроводное соединения, а также принимать и передавать видеофайлы.

- Компания Sony использует передовые технологии для производства видеоборудования, благодаря чему их сетевые камеры наблюдения – признанные лидеры в этой категории. Они предлагают своим пользователям беспрецедентные преимущества:

- возможность записи изображения в высоком разрешении 720p (HD) 1280 x 720 пикселей;

- наличие широкого горизонтального угла обзора в 120 градусов. Этот параметр позволяет экономить на количестве камер, которые необходимы для качественного покрытия просматриваемой территории;

- наличие встроенного пассивного инфракрасного датчика движения, не требующего освещения для того, чтобы обнаружить движение;

- наличие светодиодной подсветки;

- возможность записи видео и аудио данных на карты MicroSD или SDHC, благодаря чему исключается необходимость использования внешних рекордеров;

- наличие интегрированной системы обработки IPELA от Sony ENGINE EX, повышающей качество изображения;
- возможность беспроводной Wi-Fi передачи аудио и видео данных с упрощенной настройкой подключения к беспроводным сетям WPS (Wi-Fi Protected Setup);
- возможность использования технологии PoE (Power over Ethernet), которая позволяет передавать ip камере электрическую энергию при помощи стандартной витой пары в сети Ethernet;
- наличие микрофона и динамика, которые обеспечивают двухстороннюю связь.

2. Купольная сетевая камера SNC-VM600 оснащена целым рядом новых функций. Она отличается высокой производительностью и повышенной чувствительностью благодаря CMOS-матрице Exmor. Видеонаблюдение ведется в формате HD с максимальным разрешением 1280 x 1024 пикселей.



Рисунок 1.2. - Купольная сетевая камера SNC-VM600

Камера SNC-VM600 оснащена системой обработки сигнала IPELA ENGINE EX с передовыми возможностями, обеспечивающими высокую частоту кадров и улучшенную обработку изображений с использованием функций View-DR, XDNR и DEPA Advanced. Высокая частота кадров — 60 и 50 кадров/с — обеспечивает более плавное и естественное движение в видеоизображении. Функция View-DR при 130 дБ позволяет получать четкие изображения объектов даже при очень плохом освещении: например, при сильном контровом свете или высоком контрасте. Функция XDNR (eXcellent Dynamic Noise Reduction — «Отличное динамическое шумопонижение») обеспечивает получение четких изображений с низким уровнем шума в условиях слабого освещения. Функции DEPA Advanced Intelligent Video (Передовая интеллектуальная система обработки видеосигнала) и Audio Analytics (Звуковая аналитика) вызывают срабатывание сигнала тревоги в соответствии с правилами, определенными пользователем. Встроенная система анализа улучшена благодаря дополнительным функциям, таким как распознавание лиц, распознавание исчезнувших и удаленных объектов.

Камера SNC-VM600 обладает высокой чувствительностью и работает при минимальной освещенности 0,05 лк в цветном режиме и 0,04 лк в черно-белом режиме. Электропитание камеры может осуществляться с использованием системы PoE (Питание через Ethernet) (по стандарту IEEE

802.3af) от источника переменного тока 24 В +/- 20 % или постоянного тока 12 В +/- 10 %, что упрощает ее установку.

Технические данные

Датчик изображения	1/3-дюймовый CMOS-датчик Exmor с прогрессивной разверткой
Число эффективных пикселей	Около 1.37 Мегапикселей
Система сигналов	NTSC/PAL (с переключением)
Система синхронизации	Внутренняя синхронизация
Минимальная освещенность (50 IRE)	Цвет: 0,05 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с) Ч/Б: 0,04 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с)
Минимальная освещенность (30 IRE)	Цвет: 0,03 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с) Ч/Б: 0,02 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с)
Динамический диапазон	Эквивалент 130 дБ с технологией View-DR
Отношение сигнал/шум (усиление 0 дБ)	Более 50 дБ
Усиление	Auto (Авто)
Скорость затвора	1/1 – 1/10 000 с
Регулировка экспозиции	Компенсация экспозиции, регулировка скорости затвора, регулировка диафрагмы
Баланс белого	Автоматическое слежение за балансом белого (ATW, ATW-PRO); режимы: люминесцентная лампа, ртутная лампа, натриевая лампа, металлогалогенидная лампа, белый светодиод, баланс белого одним нажатием, ручной
Объектив	Встроенный вариообъектив
Функция Easy Zoom	Да
Диапазон масштабирования	Оптическое масштабирование 3x Цифровое масштабирование 4x Общее 12-кратное масштабирование
Протоколы	IPv4, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP*, HTTP, DHCP, DNS, NTP, RTP/RTCP, RTSP через TCP, SMTP через HTTP, IPv6, HTTPS, FTP (клиент), SNMP (v1, v2c, v3), SSL *SSM (Source Specific Multicast) поддерживается.
Число IP/Мас-Адресов	1
QoS	DSCP
Поддержка потоковой групповой записи	Да

Цена SNC-VM600: 53700 руб.
Видеокамера SONY SNC-DH220T



Рисунок 1.3. - Купольная сетевая камера SONY SNC-DH220T

SNC-DH220T – 3-мегапиксельная мини-купольная камера высокой четкости (1080p, с поддержкой H.264 при 30 кадр/с) (максимальное разрешение 1920x1440), в антивандальном исполнении, предназначенная для использования в помещении, с оптической функцией День/Ночь, функцией анализа DEPA и соответствующая стандарту ONVIF. Камера поддерживает двойной поток и кодирование с использованием трех кодеков.

CMOS–сенсор Sony Exmor обеспечивает высокое качество изображения и позволяет отслеживать происходящее для эффективного сбора фактов для доказательной базы.

Датчик изображения	CMOS-датчик "Exmor" с прогрессивной разверткой (тип 1/2,8")
Число эффективных пикселей	Около 3,27 мегапикселей
Система сигналов	Цветовая система NTSC/PAL (переключаемая)
Система синхронизации	Внутренняя синхронизация
Минимальная освещенность (50 IRE)	Цвет: 0,70 лк (F1,2 / APY 42 дБ / 50 IRE) Ч/Б: 0,45 лк (F1,2 / APY 42 дБ / 50 IRE)
Минимальная освещенность (30 IRE)	Цвет: 0,40 лк (F1,2, AGC 42 дБ, 1/30 с) Ч/Б: 0,25 лк (F1,2, AGC 42 дБ, 1/30 с)
Динамический диапазон	Более 60 дБ
Усиление	Auto (Авто)
Скорость затвора	От 1 до 1/10 000 с
Регулировка экспозиции	Автоматический режим, Компенсация экспозиционного числа (EV), Автоматический медленный затвор
Баланс белого	Авто (ATW, ATW-Pro), Предустановка, Баланс белого одним нажатием, Ручной
объектив	Встроенный вариообъектив
Моторизованное масштабирование	Нет
Функция Easy Zoom	Да
Диапазон масштабирования	2.9-кратное оптическое масштабирование 3-кратное цифровое масштабирование 6-кратное общее масштабирование
Моторизованная фокусировка	Да (Easy Focus)
Горизонтальный угол обзора	От 88,5° до 32,3°
Фокусное расстояние	f = 3,1 – 8,9 мм
Диафрагменное число	F1,2 (режим Wide), F2,1 (режим Tele)
Минимальное расстояние до объекта	300 мм
ИК-подсветка	Нет

Цена SNC-DH220T: 40 238 руб.

Видеокамера SONY SNC-EM601



Рисунок 1.4 - Купольная сетевая камера SONY SNC-DH220T

Эта простая в установке стационарная сетевая камера обеспечивает высокое качество изображения HD и подойдет для различных систем безопасности и видеонаблюдения — от офисов, банков и магазинов до образовательных учреждений.

Камера SNC-EM601 оснащена защитой от вандалов, соответствует стандартам IK10 (защита от механических воздействий) и идеально подойдет для установки в местах, где есть высокая вероятность физического вмешательства или механических повреждений. Матрица Sony Exmor CMOS позволяет получать четкие изображения HD с низким уровнем шума для надежного мониторинга — даже в сложных условиях низкого освещения.

SNC-EM601 создана на основе системы обработки сигналов IPELA ENGINE EX, разработанной компанией Sony и отмеченной множеством наград. Она повышает качество изображения в различных условиях, в том числе при низкой освещенности.

Технология View-DR расширяет динамический диапазон, что значительно повышает четкость сцен с высокой контрастностью и интенсивностью контрового освещения, например хорошо освещенных офисов или въездов на автостоянки. Стабилизация изображения позволяет снимать четкое видео, даже если камера подвергается вибрациям на крепежной трубе или кронштейне.

Датчик изображения	1/3-дюймовый CMOS-датчик Exmor с прогрессивной разверткой
Число эффективных пикселей	Около 1.37 Мегапикселей
Система сигналов	NTSC/PAL (с переключением)
Система синхронизации	Внутренняя синхронизация
Минимальная освещенность (50 IRE)	Цвет: 0,05 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с) Ч/Б: 0,04 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с)
Минимальная освещенность (30 IRE)	Цвет: 0,03 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с) Ч/Б: 0,02 лк (F1.2, View-DR выкл., VE выкл., АРУ вкл., 1/30 с, 30 кадров/с)
Динамический диапазон	Эквивалент 130 дБ с технологией View-DR
Отношение сигнал/шум (усиление 0 дБ)	Более 50 дБ
Усиление	Auto (Авто)
Скорость затвора	1/1 – 1/10 000 с
Регулировка экспозиции	Компенсация экспозиции, регулировка скорости затвора, регулировка диафрагмы
Баланс белого	Автоматическое слежение за балансом белого (ATW, ATW-PRO); режимы: люминесцентная лампа, ртутная лампа, натриевая лампа, металлогалогенидная лампа, белый светодиод, баланс белого одним нажатием, ручной
Объектив	Встроенный вариообъектив
Функция Easy Zoom	Да
Диапазон масштабирования	Оптическое масштабирование 3x Цифровое масштабирование 4x

Функция настройки Easy Focus	Общее 12-кратное масштабирование
Горизонтальный угол обзора	Да
Вертикальный угол обзора	От 92,9° до 31,8°
Угол просмотра	От 73,1° до 25,5°
Фокусное расстояние	121,5°
Диафрагменное число	f = от 3,0 до 9,0 мм
Протоколы	F1.2 (Wide) — F2.1 (Tele)
	IPv4, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP*, HTTP, DHCP, DNS, NTP, RTP/RTCP, RTSP через TCP, SMTP через HTTP, IPv6, HTTPS, FTP (клиент), SNMP (v1, v2c, v3), SSL
	*SSM (Source Specific Multicast) поддерживается.
Число IP/Мас-АДРЕСОВ	1
QoS	DSCP
Поддержка потоковой групповой записи	Да
Цена SNC-EM601: 45 123 руб.	

Вывод:. Наиболее оптимальным решением будет выбор видеокamеры SONY SNC-DH220T так как она имеет матрицу высокого разрешения (3-мегапикселя) CMOS Sensor®, отличается низким уровнем шума, благодаря чему достигается лучшая разборчивость изображения, имеется возможность электропитания через Ethernet (PoE), поддерживает несколько кодеков отраслевого стандарта: H264, MPEG-4 и JPEG с возможностью двойного стриминга, имеет функцию "День/Ночь", функция Easy Focus/Easy Zoom упрощают процесс установки камеры, облегчая фокусировку и выбор масштаба изображения, присутствует выход аналогового сигнала для монитора который позволяет напрямую подключать к камере аналоговый видеомонитор.

Задания №3

для оценки полученных компетенций по теме «Системы видеонаблюдения»

Выбор видеокamер наружного видеонаблюдения

Цель: Научиться выбирать по техническим характеристикам видеокamеры наружного наблюдения.

Содержание работы:

1. Технические характеристики видеокamер
2. Выбор и обоснование оптимального решения

Пример выполнения задания

1. Видеокamera D-Link DCS-7513



Рисунок 1.5 - Внешняя Full HD видеокamera D-Link DCS-7513

Внешняя Full HD видеочамера D-Link DCS-7513 является идеальным решением для создания системы профессионального видеонаблюдения высокой четкости и обеспечения безопасности малых, средних и крупных предприятий. Высокочувствительный двухмегапиксельный WDR CMOS-сенсор с технологией прогрессивного сканирования обеспечивает превосходное качество изображения при различных условиях освещения. Прочный пыле- и водонепроницаемый корпус позволяет установить камеру в различных местах, не требуя при этом дополнительных аксессуаров.

Характеристики

- 1/2,8-дюймовый двухмегапиксельный CMOS-сенсор с технологией прогрессивного сканирования
- Инфракрасная подсветка: дальность освещения - до 30 м
- Минимальное освещение: 0 люкс с инфракрасной подсветкой
- Встроенный ICR-фильтр
- 10-кратное цифровое увеличение
- Фокусное расстояние: 3-9 мм
- Диафрагма: F1.2 – 2.3
- Угол обзора (16:9):
 - 121,2°-38,1° (по горизонтали)
 - 62,1°-21,3° (по вертикали)
 - 148,4°-43,8° (по диагонали)

Корпус чамеры

- Всепогодный корпус (стандарт IP-68)
- Кронштейн для кабелей

Функционал видео

- Настраиваемые качество и размер изображения, скорость передачи кадров и данных
- Метки времени и вставка текста
- Настраиваемые окна для обнаружения движения
- Приватные маски
- Настройка скорости затвора, яркости, насыщенности цвета, контраста, резкости, увеличения, фокуса и диафрагмы

Сжатие видео

- Одновременное сжатие в форматах H.264/MPEG-4/MJPEG
- Многоадресная потоковая передача видео в форматах H.264/MPEG-4
- JPEG для стоп-кадров

Разрешение видео

- 16:9 – 1920 x 1080, 1280 x 720, 800 x 450, 640 x 360, 480 x 270, 320 x 176, 176 x 144 до 30 кадров/с
- 4:3 – 1440 x 1080, 1280 x 960, 1024 x 768, 800 x 600, 640 x 480, 320 x 240, 176 x 144 до 30 кадров/с

Поддержка аудио

- G.726
- G.711

Интерфейсы для внешних устройств

- Порт 10/100 BASE-TX Fast Ethernet с поддержкой PoE
- 1 DI / 1 DO
- Выход 12 В постоянного тока, 100 мА
- Слот для карты SD/SDHC
- Аудио-вход/выход
- Разъем DI/DO, 12 В постоянного тока на выходе

Сетевые протоколы

- IPv6
- IPv4
- TCP/IP
- UDP
- ICMP
- DHCP-клиент
- NTP-клиент (D-Link)
- DNS-клиент
- DDNS-клиент (D-Link)
- SMTP-клиент
- FTP-клиент
- HTTP / HTTPS
- Samba-клиент
- PPPoE
- UPnP port forwarding
- RTP / RTSP / RTCP
- Фильтрация IP-адресов
- QoS
- CoS
- Мультикаст
- IGMP
- Соответствие ONVIF

Безопасность

- Защита учетной записи администратора и группы пользователей
- Аутентификация по паролю
- Шифрование HTTP и RTSP

Системные требования для Web-интерфейса

Web-браузер: Internet Explorer, Firefox, Chrome или Safari

Цена: 50890 руб.

Видеокамера D-Link DCS-7517

Внешняя сетевая 5 МП Full HD-камера с поддержкой WDR, PoE и ночной съемки DCS-7517 является идеальным решением для создания системы профессионального видеонаблюдения высокой четкости и обеспечения безопасности малых, средних и крупных предприятий. Камера оснащена 5-мегапиксельным CMOS-сенсором с технологией прогрессивного сканирования, позволяющим получать видео высокого качества при любых погодных условиях.

Благодаря всепогодному корпусу DCS-7517 является надежным устройством для видеонаблюдения, не требующим дополнительного оборудования для установки.



Рисунок 1.6 - Внешняя видеочамера D-Link DCS-7517

Характеристики:

Аппаратное обеспечение	
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet-порт 10/100 BASE-TX с поддержкой PoE (802.3af класс 0) • Слот для карты microSD/SDHC • Разъем DI/DO • Аудиовход / аудиовыход • Аналоговый видеовыход (BNC)
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Питание/соединение
Кнопки	<ul style="list-style-type: none"> • Кнопка Reset
Разъем питания	<ul style="list-style-type: none"> • Разъем для подключение питания (постоянный ток)
Параметры камеры	
Основные характеристики	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3,2-дюймовый 5-мегапиксельный CMOS-сенсор с технологией прогрессивного сканирования • Вариофокальный объектив с фокусным расстоянием: 2,8~12 мм • Апертура: F1.8 • Углы обзора: <ul style="list-style-type: none"> - 75,60°-34,72° (по горизонтали) - 55,24°-26,18° (по вертикали) - 91,09°-36,62° (по диагонали) • 4-кратное цифровое увеличение • Минимальное освещение: <ul style="list-style-type: none"> -Цветной режим: 0,5 люкс -Черно-белый режим: 0,1 люкс -Черно-белый режим с инфракрасной подсветкой: 0 люкс • Минимальное расстояние до объекта: 0,3 м • Расстояние инфракрасной подсветки: 30 м • Скорость затвора от 1/2,5 до 1/10000 с
Корпус камеры	<ul style="list-style-type: none"> • Всепогодный корпус (стандарт IP66) • Защитный козырек
Характеристики изображения	<ul style="list-style-type: none"> • Настройка качества и размера изображения, скорости передачи кадров и скорости передачи данных • Метки времени и вставки текста • Три настраиваемых окна для обнаружения движения • Настраиваемые зоны приватных масок • Настройка скорости затвора, яркости, насыщенности цвета, контраста, резкости, баланса белого, технологии WDR,

	переворота и зеркального отображения изображения	
Сжатие видео	<ul style="list-style-type: none"> • Сжатие в форматах H.264/MJPEG • JPEG для стоп-кадров • H.264 multicast-вещание 	
Разрешение видео	<ul style="list-style-type: none"> • 16:9 – 1920 x 1080, 1280 x 720, 960 x 540, 640 x 360 до 30 кадров/с • 4:3 – 2560 x 1920, 2048 x 1536, 1600 x 1200, 1280 x 960, 800 x 600, 640 x 480, 320 x 240 до 15 кадров/с 	
Аудио	<ul style="list-style-type: none"> • AAC • G.711 	
Сеть		
Сетевые протоколы	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 • IPv6 • TCP/IP • UDP • ICMP • DHCP-клиент • NTP-клиент (D-Link) • DNS-клиент • DDNS-клиент (D-Link) • SMTP-клиент • FTP-клиент 	<ul style="list-style-type: none"> • HTTP/HTTPS • Samba-клиент • PPPoE • UPnP port forwarding • RTP/RTSP/RTCP • Фильтрация IP-адресов • CoS • QoS • Соответствие ONVIF • Multicast • SNMP

Цена: 25780 руб.

Видеокамера D-Link DCS-7413



Рисунок 1.7 - Внешняя видеокамера D-Link DCS-7413

Full HD видеокамера с возможностью ночной съемки для наружного использования D-Link DCS-7413 является идеальным решением для создания системы профессионального видеонаблюдения высокой четкости и обеспечения безопасности для малых, средних и крупных предприятий.

Высококочувствительный двухмегапиксельный CMOS-сенсор с технологией прогрессивного сканирования обеспечивает изображение превосходного качества при различных условиях освещения. Компактная конструкция “все в одном” делает камеру идеальным решением для надежной установки и не требует дополнительных аксессуаров.

Характеристики:

Аппаратный профиль камеры

- 1/2,7-дюймовый двухмегапиксельный CMOS-сенсор с технологией прогрессивного сканирования

- Расстояние инфракрасной подсветки: 30 м
- Минимальное освещение: 0 люкс с инфракрасной подсветкой
- Встроенный ICR-фильтр
- 10-кратное цифровое увеличение
- Фокусное расстояние:
 - Для ревизии A1: 4,3 мм/диафрагма F2.0
 - Для ревизии A2 и B1: 3,6 мм/диафрагма F1.8
- Углы обзора для ревизии A1: 73,5° (по горизонтали), 42,5° (по вертикали), 83,3° (по диагонали)
- Углы обзора для ревизии A2 и B1: 88° (по горизонтали), 50,4° (по вертикали), 101° (по диагонали)

Корпус камеры

- Всепогодный корпус (стандарт IP-68)
- Кронштейн для кабелей

Характеристики изображения

- Настройка качества и размера изображения, скорости передачи кадров и скорости передачи данных
- Метки времени и вставки текста
- Настраиваемые окна для обнаружения движения
- Настраиваемые зоны приватных масок
- Настройка скорости затвора, яркости, насыщенности цвета, контраста и резкости

Сжатие видео

- Сжатие в форматах H.264/MPEG-4/MJPEG
- H.264/MPEG-4 multicast streaming
- JPEG для стоп-кадров

Разрешение видео для ревизий A1 и A2

- 16:9 – 1920 x 1080 (до 15 кадров/с), 1280 x 720, 800 x 450, 640 x 360, 480 x 270, 320 x 176, 176 x 144 до 30 кадров/с
- 4:3 – 1440 x 1080 (до 15 кадров/с), 1280 x 960, 1024 x 768, 800 x 600, 640 x 480, 320 x 240, 176 x 144 до 30 кадров/с

Разрешение видео для ревизии B1

- 16:9 – 1920 x 1080, 1280 x 720, 800 x 450, 640 x 360, 480 x 270, 320 x 176, 176 x 144 до 30 кадров/с
- 4:3 – 1440 x 1080, 1280 x 960, 1024 x 768, 800 x 600, 640 x 480, 320 x 240, 176 x 144 до 30 кадров/с

Поддержка аудио

- G.726
- G.711

Интерфейсы для внешних устройств

- Порт 10/100 BASE-TX Fast Ethernet с поддержкой 802.3af PoE
- Слот для карты SD/SDHC (Для ревизии B1 дополнительно поддерживается SDXC до 64Гб)
- Аудио-вход/выход
- Разъем DI/DO, 12 В постоянного тока на выходе

Сетевые протоколы

- IPv6
- IPv4
- TCP/IP
- UDP
- ICMP
- DHCP-клиент
- NTP-клиент (D-Link)
- DNS-клиент
- DDNS-клиент (D-Link)
- SMTP-клиент
- FTP-клиент
- HTTP / HTTPS
- Samba-клиент
- PPPoE
- UPnP port forwarding
- RTP / RTSP / RTCP
- Фильтрация IP-адресов
- QoS
- CoS
- Multicast
- IGMP
- SNMP (только для ревизии V1)
- Соответствие ONVIF

Цена: 30364 руб.

Вывод. Наиболее оптимальным решением будет выбор видеокамеры D-Link DCS-7413, у которой 2,7-дюймовый двухмегапиксельный CMOS-сенсор с технологией прогрессивного сканирования, расстояние инфракрасной подсветки: 30 м, встроенный ICR-фильтр, 10-кратное цифровое увеличение. Видеокамера DCS-7513 обеспечивает сжатие видео в режиме реального времени в форматах H.264, MPEG-4 и MJPEG и поддерживает три отдельных профиля для одновременной потоковой передачи и записи видео, что расширяет возможности обеспечения безопасности и оптимальная цена.

Задание №4

Тема: "Выбор видеорегистратора"

Цель: "Научится выбирать по техническим характеристикам видеорегистратор для IP-видеокамер"

Содержание работы:

1. Технические характеристики видеорегистратора IP-видеокамер
2. Выбор и обоснование оптимального решения

Пример выполнения задания.

1 Видеорегистратор Tantos TSr-NV16242



Рисунок 1.8 - Видеорегистратор Tantos TSr-NV16242

Tantos TSr-NV16242 - сетевой 16 каналный H.264 видеорегистратор для IP камер, общий битрейт до 140Мбит/с. Подключение и отображение до 9 камер 5-мегапиксельных, до 12 камер 4-мегапиксельных, до 16 камер 3-х и 2-мегапиксельных. Воспроизведение архива по 16 каналов для 2-мегапиксельных камер, по 12 каналов для 3-мегапиксельных камер, по 10 каналов для 4-мегапиксельных камер, по 9 каналов для 5-мегапиксельных камер.

Поддержка облачного сервиса (IE, iPhone, iPad, Android). Одновременный просмотр, запись и работа с архивом. До 2-х HDD по 8Тб каждый. Порт USB 2.0, порт USB 3.0, 1000Mb Ethernet, HDMI/VGA (1920×1080), 4 входа/ 1 выход тревоги, выход звука RCA. ИК пульт, мышь в комплекте. Поддержка камер Tantos. Поддержка звука. Поддержка детектора движения, саботажа (зависит от камеры), ошибка сети, ошибка диска, конфликт IP адресов, S.M.A.R.T. Подключение сторонних IP камер по ONVIF и RTSP.

Технические характеристики Tantos TSr-NV16242

Видео

- До 16 камер 2-мегапиксельных
- До 16 камер 3-мегапиксельных
- До 13 камер 4-мегапиксельных
- До 9 камер 5-мегапиксельных

Воспроизведение

- 2 МП - Воспроизведение в архиве по 16 камер
- 3 МП - Воспроизведение в архиве по 12 камер
- 4 МП - Воспроизведение в архиве по 10 камер
- 5 МП - Воспроизведение в архиве по 8 камер
- Отображение 1920x1080, 1/4/8/16 камер на мониторе
- Кодек H.264
- Скорость записи До 140 Мбит/с
- Буфер Предзапись 1-30 с, постзапись 10-300 с.
- Защита от потерь записей Дублирование записей на дисках

Разъемы

- Видео HDMI и VGA (дублирование)
- Аудио Линейный выход 3.5 мм
- Тревога 4 входа / 1 выход
- USB 1 USB 3.0 / 1 USB 2.0
- Ethernet 1000 Мбит/с

Архив

- Емкость архива 2x8ТВ (SATA III)

Сеть и интерфейсы

- Сетевой интерфейс 10/100/1000 Мбит/с Ethernet
- Сетевые протоколы "IPV4, ARP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, SMTP, FTP, NAS, HTTP, UPnP, NTP, RTSP
- Соединение DHCP, Статический адрес, облачный сервис
- Безопасность Программный и аппаратный сторожевой таймер, многоуровневый доступ пользователей с защитой паролем и настройкой прав доступа

- Пользователи Не более 10 одновременных подключений

Запись и события

- Запись Непрерывная, по расписанию, вручную, по детектору движения (камера должна поддерживать ONVIF Profile S), саботажа (зависит от камеры)
- Работа Запись, воспроизведение архива, просмотр по сети одновременно
- E-mail Отправка уведомлений

Эксплуатация

- Питание 12 В ±5%, 4 А
 - Потребляемая мощность Не более 48 Вт
 - Габариты 327x250x58 мм
 - Диапазон температур от 0 до +40°C
 - Относительная влажность от 20 до 85% (без конденсата)
 - Системные требования Microsoft Windows 7/Windows 8/ Windows 10
 - Microsoft Internet Explorer 9 и старше, iOS, Android
 - Интерфейс Русский и английский
 - Программное обеспечение Бесплатное ПО в комплекте для управления
- Цена: 11 592 руб.

Видеорегистратор VSR-1660-AHD-M



16-канальный цифровой видеорегистратор. Запись 15к/сек/кан с разрешением 1080N, а так же Real Time с разрешением 720P/960N по всем каналам.

Режимы записи: Аналог - 16CH*1080N/16CH*720P/16CH*AHDL

(Подключение камер различного разрешения производится только парно).

Hybrid (аналог + digital) - 4CH*1080N(AHD)+4CH*720P(IPC). Аудио вх./вых.: 1/1, поддержка 1 HDD Sata до 4Тb каждый, воспроизведение до 4-х каналов с разрешением 1080N(12fps), облачный сервис, HDMI, PTZ. Питание 12В. Блок питания и пульт управления в комплекте.



Рисунок 1.9 - Видеорегистратор VSR-1660-AHD-M

Технические характеристики:

Количество видеовходов	16 BNC
Количество аудиовходов/выходов	1/1 RCA
Операционная система	Embedded Linux
Формат сжатия	H.264
Режим работы	DVR/HVR/NVR
Скорость записи	AHD-N 1080N(960x1080) @200к/с (15к/с на канал) AHD-M 720P(1280x720) / 960H(960x576)@400к/с (25 к/с на канал)
Скорость воспроизведения (кол-во)	AHD-N 1080N(960x1080) / AHD-M 720P(1280x720)/ 960H(960x576)@120к/с (8 каналов)
Видеовыходы	HDMI (1920x1080), VGA (макс.1920x1080)
Пентаплекс	Да (Мониторинг, Запись, Просмотр, Архивирование, Удаленное Управление)
USB 2.0	2
PTZ управление	RS-485
Тревожные входы/выходы	нет
Аналоговый режим(DVR)	16 кам. AHD-N 1080P @200 кадр (15 кадр/сек) 16 кам AHD-M 720P @400 кадр (25 кадр/сек) 16 кам 960H D1 @400 кадр (25 кадр/сек) ВАЖНО: Возможно подключение камер разли
Гибридный режим работы (HVR)	4 кам. AHD-NH 1080N/720P/960H@60 кадров (25 кадр/сек) +4 IP кам. 720P@100 кадр (25 кадр/сек)
Сетевой режим (NVR)	4 IP 720P @100 кадр/сек
Запись	Постоянная / По тревоге / Принудительная / По движению
Поиск	По времени / По тревоге / По движению
Двухсторонняя аудиосвязь	Есть
Детектор движения	192 (16*12) зоны, настройка чувствительности
Сеть	RJ-45 (10M/100M)
ПО CMS	В комплекте, русифицировано, подключение до 64 камер
Передача видео по RTSP	Да (способен выдавать RTSP поток с каждого канала)
WEB интерфейс	Просмотр и управление:Microsoft Internet Explorer 8-11 Просмотр: Internet Explorer
Мобильный мониторинг	iPhone, iPad, Android
Облачная технология iCloud	http://hdvr.ivs168.com/
Архивация	USB/WEB/CMS
Количество жестких дисков	2 HDD SATA до 4 Тб каждый (в комплект не входят)
Управление	Мышь USB, пульт, по сети

Поддержка 3G модема/Wi-Fi	Есть/Есть (через USB порт) Huawei E173/E352
Уведомления по e-mail	Есть
Питание	12 V DC/4A (адаптер в комплекте)
Размер	260×220×45 мм

Цена: 7860 руб.

Видеорегистратор D-Link DNR-312L



Рисунок 1.10 – Видеорегистратор D-Link DNR-312L

Видеорегистратор D-LINK DNR-312L обеспечивает высокую надежность и качество фиксации видео по 9 каналам. Это эффективное и производительное устройство обладает 1 Гб оперативной памяти класса DDR3, а запас Flash памяти равен 128 Мб. Устройство оснащено 1 слотом для HDD (диск не установлен), оно поддерживает дисковый стандарт SATA, при этом предельная емкость дискового устройства составляет 6 Тб. Видеорегистратор D-LINK DNR-312L оборудован портом Gigabit Ethernet, что позволяет подключать его к локальной сети либо непосредственно к интернету. Имеются 2 порта USB 2.0. Вентилятор предотвращает перегрев регистратора. Устройство поддерживает любые сетевые камеры D-Link. Возможна запись по расписанию, вручную и по событию.

Технические характеристики:

- Тип: Облачный сетевой видеорегистратор с 1 отсеком для жесткого диска и поддержкой до 9 сетевых камер
- Стандарты: IEEE 802.3u/z/Авто MDI/MDI-X/SATA I, II, III
- Переформатирование диска
- Поддерживаемая емкость до 6 ТБ
- Файловая система EXT3
- Два режима сброса к заводским настройкам: кнопка сброса на веб-интерфейсе устройства/кнопка сброса на корпусе устройства (удерживать в течение 10 секунд)
- Кнопка Reset: сброс к заводским настройкам по умолчанию
- Производительность Flash ROM 128 МБ
- RAM 1024 МБ DDR III
- Сетевой интерфейс: порт LAN Gigabit Ethernet (10/100/1000 Мбит/с)

Порты ввода/вывода

- Порт RJ-45
 - Разъем питания DC-in
 - HDMI разъем
 - 2 порта USB 2.0 (мышь, флеш-накопитель, жесткий диск с внешним источником питания)
 - 1 аудио-вход, 1 аудио-выход (3,5 мм)
 - Адаптер питания: 12 В постоянного тока, 3А
 - Операционная система: Linux
 - Поддерживает все актуальные сетевые камеры D-Link, в том числе и с мегапиксельным разрешением
 - Системные требования для Web-интерфейса: браузер Internet Explorer/Firefox/Safari
- Производительность записи

- Первый видеопрофиль: + H.264 270 кадров/с при разрешении 720 p / + H.264 135 кадров/с при разрешении 1080 p
- Второй видеопрофиль: + H.264 135 кадров/с при разрешении VGA
- Запись синхронизированного аудио и видео
- Формат сжатия: H.264/MPEG-4/M-JPEG
- Настройка видео: разрешение, качество, скорость передачи кадров, включение аудио, переход в интерфейс камеры
- Тип записи: запись по расписанию, вручную и по событию
- Удаленный просмотр видео в реальном времени

Сетевые протоколы

- IPV4, ARP, TCP, UDP, ICMP
- DHCP-клиент
- NTP-клиент
- DNS-клиент
- DDNS-клиент
- SMTP-клиент
- FTP-клиент
- HTTP-сервер
- Фильтрация IP-адресов
- UPnP
- HTTPS
- Bonjour
- SNMP
- Соответствие ONVIF

Интерфейс пользователя

- Web-браузер HTTP
- Портал mydlink
- Смартфон
- Утилита поиска NVR
- Вес 0,425 кг
- Макс. потребляемая мощность 30 Вт

Цена: 15697 руб.

2 Выбор и обоснование оптимального решения

Самым оптимальным видеореги­стратором для IP-видеокамер послужит Сетевой видеореги­стратор DNR-312L, так как позволяет записы­вать видео с нескольких (до 16) камер на выделенное пространство жесткого диска, исключая при этом необходимость включения компьютера. Благодаря технологии mydlink DNR-312L обеспечивает удаленное наблюдение и воспроизведение записанного видео через Web-браузер на сайте mydlink или через Web-интерфейс NVR.

Видеореги­стратор DNR-312L может продолжать запись видео, в то время как пользователь просматривает или выполняет поиск видеозаписи. Благодаря набору функций управления видео DNR-312L является удобным и эффективным решением. Подключив к DNR-312L телевизор или монитор с HDMI-разъемом и USB-мышь, можно просматривать видео с камер и производить настройку устройства без применения компьютера.

Задание №5

Выбор дополнительного оборудования видеонаблюдения

Цель: Научиться выбирать по техническим характеристикам дополнительное оборудование для видеонаблюдения.

Содержание работы:

1. Назначение и классификация дополнительного оборудования.
2. Технические характеристики дополнительного оборудования.
3. Выбор и обоснование оптимального решения.

Пример выполнения задания.

Коммутатор ДН-PFS4220-16P-250



Рисунок 1.11– Коммутатор ДН-PFS4220-16P-250

ДН-PFS4220-16P-250 – управляемый 16 портовый сетевой PoE коммутатор 2-го уровня, 16 PoE портов RJ45 -100mb; Uplink 2xRJ-45 -1GB, 2xSFP -1GB, 1 RJ45 - для управления. Поддержка: IEEE802.3af, IEEE802.3at. Питание: AC220В/250Ватт. Рабочая температура: -10...+60°C.

Основные технические характеристики:

Тип коммутатора	управляемый
Всего портов	16
Поддержка PoE	да
Стандарт PoE	IEEE 802.3af/at
LAN портов с PoE	16
Макс. пропускная способность с PoE, Мбит/с	100
LAN портов без PoE	нет
Дополнительные порты	3xRJ-45, 2xSFP
Мощность на систему, Вт	250

Рабочая температура, °C -10...+60
Габаритные размеры, мм 442x263x44.5
Цена: 35435 руб.

Коммутатор Cisco WS-C3750G-12S-E



Рисунок 1.12– Коммутатор Cisco WS-C3750G-12S-E

Коммутаторы Cisco Catalyst 3750, включающие в себя множество инновационных возможностей, предназначены для средних предприятий и филиалов крупных компаний. Cisco 3750 отличаются простотой использования и самой высокой отказоустойчивостью среди стекируемых коммутаторов. Повышенная эффективность локальной сети при использовании стекирования достигается благодаря специальной технологии Cisco StackWise.

Общие характеристики Коммутатор Cisco Catalyst WS-C3750G-12S-E

Тип устройства	коммутатор (switch)
----------------	---------------------

Возможность установки в стойку	есть
--------------------------------	------

Объем оперативной памяти	128 Мб
--------------------------	--------

Объем флеш-памяти	16 Мб
-------------------	-------

LAN Коммутатор Cisco Catalyst WS-C3750G-12S-E

Количество портов коммутатора	12 x Ethernet 10/100/1000 Мбит/сек
-------------------------------	------------------------------------

Поддержка работы в стеке	есть
--------------------------	------

Внутренняя пропускная способность	32 Гбит/сек
-----------------------------------	-------------

Размер таблицы MAC адресов	12288
----------------------------	-------

Управление Коммутатор Cisco Catalyst WS-C3750G-12S-E

Консольный порт	есть
-----------------	------

Web-интерфейс	есть
---------------	------

Поддержка Telnet	есть
------------------	------

Поддержка SNMP	есть
----------------	------

Маршрутизатор Коммутатор Cisco Catalyst WS-C3750G-12S-E	
Статическая маршрутизация	есть
Протоколы динамической маршрутизации	RIP v1, RIP v2, OSPF
Дополнительно Коммутатор Cisco Catalyst WS-C3750G-12S-E	
Поддержка IPv6	есть
Поддержка стандартов	Auto MDI/MDIX, Power Over Ethernet, Jumbo Frame, IEEE 802.1p (Priority tags), IEEE 802.1q (VLAN), IEEE 802.1d (Spanning Tree), IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree)
Размеры (ШxВxГ)	445 x 44 x 325 мм
Вес	4.6 кг
Цена: 122 971 руб.	

Вывод. Лучшим вариантом является коммутатор Cisco WS-C3750G-12S-E, потому что в этих коммутаторах впервые включена поддержка новой технологии Cisco StackWise - это новый стандарт в построении отказоустойчивых стеков устройств. Применение Cisco StackWise позволяет получать высокую степень отказоустойчивости, производительности и автоматизации стекируемых коммутаторов. Она позволяет связать единой высокоскоростной шиной, со скоростью передачи 32 Гб/с до девяти коммутаторов серии Cisco Catalyst 3750.

Маршрутизатор Cisco 2801



Рисунок 1.12– Маршрутизатор Cisco 2801

Маршрутизатор Cisco 2801, как и вся серия модульных маршрутизаторов 2800 отличается гибкой модульной конструкцией. Доступны слоты NME, для установки сетевых модулей, слоты HWIC для установки интерфейсных модулей, Слоты EVM для поддержки дополнительных голосовых интерфейсов, а также слоты PVDM и гнезда AIM на системной плате маршрутизатора для установки модулей обработки голоса и сервисных модулей соответственно. Слоты NME и HWIC имеют обратную совместимость с модулями NM и WIC соответственно.

Все маршрутизаторы серии 2800 имеют интегрированные средства аппаратного ускорения шифрования, обеспечивают функциональность системы обнаружения вторжений и межсетевого экрана.

Ключевые особенности

- Высокая производительность
- Модульная архитектура
- Аппаратная поддержка средств обеспечения безопасности
- Возможность использования технологии передачи электроэнергии по сетям Ethernet (PoE)

Технические характеристики маршрутизатора Cisco 2801

Память DRAM - По умолчанию: 128 МВ Максимум: 384 Мб

Память Compact Flash - По умолчанию: 64 МВ Максимум: 128 МВ

Встроенные USB 1.1 ports- 1

Встроенные порты LAN (10/100) - 2

Встроенный AIM (внутренний)слот - 2

Количество слотов для интерфейсных модулей - 4 слота: 2 слота HWIC, WIC, VIC, VWIC; 1 слот WIC, VIC, VWIC; 1 слот VIC, VWIC.

Слоты для сетевых модулей - 0

PVDM (DSP) слоты на материнской плате - 2

Встроенное аппаратное ускорение шифрования - Да

Встроенная аппаратная поддержка VPN - DES, 3DES, AES 128, AES 192, and AES 256

Консольный порт управления (up to 115.2 kbps) - 1

Auxiliary порт (up to 115.2 kbps) - 1

Минимальная версия ПО Cisco IOS - 12.3(8)T

Цена: 70670 руб.

Маршрутизатор Cisco WS-C2960X-24PS-L



Рисунок 1.12– Маршрутизатор Cisco WS-C2960X-24PS-L

Общие характеристики:

Тип устройства коммутатор-(switch)

Возможность установки в стойку-есть

Объем оперативной памяти- 512 Мб

Объем флеш-памяти 128- Мб

LAN

Количество портов коммутатора- 24 x Ethernet 10/100/1000 Мбит/сек

Количество uplink/стек/SFP-портов и модулей -4

Максимальная скорость uplink/SFPпортов -10/100/1000 Мбит/сек

Поддержка работы в стеке -есть
Внутренняя пропускная способность- 108 Гбит/сек
Размер таблицы MAC адресов- 8192
Управление
Консольный порт- есть
Web-интерфейс- есть
Поддержка Telnet- есть
Поддержка SNMP- есть
Тип управления- уровень 3
Дополнительно
Поддержка IPv6 -есть
Поддержка стандартов
Auto MDI/MDIX, Power Over Ethernet, Jumbo Frame, IEEE 802.1p (Priority tags),
IEEE 802.1q (VLAN), IEEE 802.1d (Spanning Tree), IEEE 802.1s (Multiple Spanning
Tree)
USB-порт -есть
Размеры (ШxВxГ)- 445 x 45 x 368 мм
Вес -5.8 кг
Цена: 90 081 руб.

После сравнения можно выделить маршрутизатор Cisco WS-C2960X. Данное устройство имеет встроенные функции защиты доступа, а также упрощенную систему эксплуатации и установки. **Коммутаторы Cisco Catalyst 2960X** поддерживают новые технологии Smart Install, OnePK и OpenFlow, программируемость сетей, а так же для всех downlink/uplink-портов устройств реализована технология Netflow-Lite, что позволяет отслеживать сетевой трафик. На сегодняшний день является одной из самых распространенных и широко используемых серий стекируемых коммутаторов в мире.

HikVision DS-7616NI-E2/8P



Рисунок 1.14 - HikVision DS-7616NI-E2/8P

Возможности 16-канального сетевого IP-видеорежистратора включают разрешение записи до пяти мегапикселей, встроенный PoE коммутатор с восемью портами. Прибор работает с 16-ю сетевыми камерами марки Hikvision или других марок, имеющих высокое разрешение до пяти мегапикселей.

Благодаря высокой производительности можно просматривать онлайн и воспроизводить 16 каналов с разрешением 4CIF, 12 каналов с качеством HD 720 либо шесть каналов с разрешением 1080p.

Видео сжимается с помощью кодека H.264, степень сжатия данных которого высока. В устройстве есть аудио вход и выход, благодаря чему можно записывать и воспроизводить звук.

В приборе применяются видеовыходы с разъёмами VGA и HDMI, имеющие разрешение до 1920×1080 и BNC, что позволяет подключать к регистратору аналоговые дисплеи. Прибор управляется с помощью кнопок, находящихся на панели спереди, а также в удаленном режиме – через мобильные гаджеты и программное обеспечение Hikvision iVMS-4200.

Краткие технические характеристики:

16 IP-Камеры, Входная пропускная способность 100 Мб/с, исходящая пропускная способность 80Мб/с, удаленные соединения: 128, двусторонняя аудиосвязь, H.264. Вых.видео: 1 VGA (1920x1080p), 1 HDMI (1920x1080p), Разрешение при зап./воспр. 5MP /3MP / 1080P / UXGA / 720P / 4CIF / VGA / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF, Синхр. воспр. 16 кан -4CIF. 12 кан. -720P, 6 кан. -1080P, 2 HDD до 4 ТБ, 1 x USB2.0, 1 x USB3.0, 1 RJ45 10M / 100M / 1000M Ethernet интерфейс, 8 независимых PoE интерфейса 100Мб, тревожные вх/вых: 4/1, 445 × 290 × 45mm , питание 220В AC, 1 кг (без HDD).

- Количество видеоканалов 16
- Видеовыходы HDMI; VGA
- Аудиовходы/выходы 1/1
- Разрешение отображения, пикс 1920x1080
- Разрешение/скорость записи, пикс/кадр в сек. 1080p/400
- Тревожные входы/выходы 4/1
- Стандарт сжатия видео H.264; MJPEG
- Кол-во, тип, максимальный объем HDD, шт 2 SATA x 4 Тб
- Протоколы TCP/IP; ONVIF; все современные
- Сетевой интерфейс 10/100/1000Base-T+8 PoE
- ПО удаленного просмотра по сети (CMS) Есть
- Порты 2 USB
- PTZ управление RS-485
- Напряжение питания, В 220 AC
- Диапазон рабочих температур, °C -10...+55
- Вес, кг 1.0
- Габаритные размеры, мм 445x290x45

Цена: 20990 руб.

ПК ASUS M32CD

Основные характеристики

Производитель	ASUS
Модель	M32CD
Тип оборудования	Универсальный компьютер
Цвета, использованные в оформлении	Черный, Серый
Операционная система	Windows 10 Домашняя EM1 (64-bit)
Размеры (ширина x высота x глубина)	176 x 409 x 380 мм
Вес	8.4 кг

Комплект поставки и опции	
Комплект поставки	Клавиатура USB, Оптическая мышь USB
Процессор	
Семейство процессора компьютера	Intel Core i5 6xxx
Процессор компьютера	Intel Core i5-6400 (2.7 ГГц; Turbo Boost до 3.3 ГГц)
Частота шины	8000 МГц
Кэш L3	6 Мб
Количество ядер	4
Видео	
Видео	GeForce® GT 740
Видеопамять компьютера	4 Гб DDR3
Тип видео	Дискретное
Поддержка памяти	
Тип поддерживаемой памяти	DDR4 2133 МГц
Конфигурация	
Чипсет	Intel H110
Оперативная память	4 Гб (1 x 4 Гб; расширяется до 16 Гб; два слота DIMM)
Оптический привод	Встроенный DVD-RW
Объем накопителя компьютера	1 Тб
Формат накопителя компьютера	3.5" SATA 6 Gb/s
Конструкция	
Материал корпуса	Металл
Коммуникации	
Максимальная скорость Wi-Fi	Wi-Fi a/b/g/n/ac
Стандарты Wi-Fi	IEEE 802.11ac, IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a (RTL8821AE)
Интегрированный Bluetooth	Есть, Bluetooth 4.0
Сеть	10/100/1000 Мбит/сек
Интерфейс, разъемы и выходы	
Слоты для карт памяти	SDXC, SDHC, SD, MS, xD

Разъемы компьютера	2 x USB 3.1, 2 x USB 3.0, 3 x USB 2.0, HDMI, VGA (1
Разъемы на передней панели	2 x USB 3.0, Разъем 3.5 мм для наушников, 3 Разъем 3.5 мм для микрофона
Охлаждение	
Охлаждение	Активное
Питание	
Блок питания	Встроенный
Мощность блока питания	300 Вт

Монитор Iiyama ProLite E2482HD-B1 24", Черный, DVI, Full HD



Рисунок 1.14 - Монитор Iiyama ProLite E2482HD-B1 24"

- Тип матрицы TN
- Производитель Iiyama
- Цвет товара Черный
- Диагональ экрана 24 " (61 см)
- Разрешение экрана 1920x1080 Пикс.
- 3D совместимость Нет
- Встроенный TV-тюнер Нет
- HDMI Нет
- Full HD, DVI

Цена: 9450 руб.

ОПЦ-А-4



Рисунок 1.16 – кабель ОПЦ-А-4

Кабели содержат центральный оптический модуль (ЦОМ), поверх ЦОМ наложена наружная оболочка из полиэтилена в виде восьмерки.

Свободное пространство в оптическом модуле заполнено гидрофобным наполнителем. В качестве периферийного силового элемента использован стальной трос или стеклопластиковый пруток.

Кабели предназначены для эксплуатации в диапазоне температур от минус 60 °С до 70 °С.

Допустимое растягивающее усилие от 4 до 12 кН.

Допустимое раздавливающее усилие не менее 0,5 кН/см.

Количество оптических волокон в кабеле – 4

Цена: 18 руб/м.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

4.1 Задания для оценки освоения

программы дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

При проведении экзамена квалификационного задание предполагает выполнение соответствующего вида профессиональной деятельности в реальных или модельных условиях. Формулировка заданий для экзамена (квалификационного) должна включать требования к условиям их выполнения: место выполнения, время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.

Критерии оценок обучающихся на экзамене квалификационном.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы;

- практические приемы осуществлены правильно, с учетом техники безопасности и правил работы с оборудованием;

- проявлены организационно – трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на рабочем месте).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом практические приемы осуществлены не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с оборудованием.

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе осуществления практических приемов, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которая исправляется по требованию наставника.

Оценка «2»:

- допущены две (или более) существенные ошибки в ходе осуществления практических приемов, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые обучающийся не может исправить по требованию наставника;

- работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют практические умения.

Критерии оценок обучающихся по программе определяются профессиональной образовательной организацией с учетом содержания материалов программы, с учетом осваиваемых компетенций.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Определение типа и маркировки кабелей систем охранной
сигнализации

Задание № 2

Неадресная система пожарной сигнализации с использованием приборов
ИСО «Орион». Приемно-контрольные приборы в автономном режиме:
«С2000-4»

Задание №3

Централизованная пультовая охрана Назначение. Задачи. Функции ЦПО.

Задание 4

Схемы включения и проверка функционирования приборов системы
контроля и управления доступом, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «С2000-2»;
- электромагнитный замок
- кнопку выхода;
- считыватель-3;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Определение типа и маркировки кабелей систем пожарной
сигнализации

Задание № 2

Неадресная система пожарной сигнализации с использованием приборов
ИСО «Орион». Приемно-контрольные приборы в автономном режиме:
«Сигнал-20М».

Задание №3

Централизованная пультовая охрана. Комплекс пультовой охраны «Эгида-
3». Программный комплекс АРМ ПЦО «Эгида-3».

Задание 4

Схемы включения и проверка функционирования приборов системы
контроля и управления доступом, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «С2000-2»;
- электромагнитный замок
- кнопку выхода;
- считыватель-Проху-Н;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Кабели для монтажа электропитания технических средств
систем безопасности

Задание № 2

Неадресная пожарная сигнализация с сетевым контроллером

Задание №3

Общие сведения о каналах связи ИСО Орион. Организация ДПЛС.

Задание №4

Конфигурирование и проверка функционирования приборов
неадресной охранной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20»;
- 2 извещателя «Стекло-3»;
- 1 извещатель «Шорох-2»;
- тревожную кнопку КНФ-1;
- звуковой и световой оповещатели;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки
Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Витая пара 5 и 6 категории

Задание № 2

Назначение и задачи СОУЭ. Типы СОУЭ.

Задание №3

Общие сведения о каналах связи ИСО Орион. Конфигурация с
использованием беспроводных каналов связи. Варианты использования
радиоканального повторителя интерфейсов «С2000-РПИ».

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов
неадресной охранной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20»;
- 2 извещателя «Стекло-3»;
- 1 извещатель «Шорох-2»;
- тревожную кнопку КНФ-1;
- звуковой и световой оповещатели;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки
Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Определение типа и маркировки оптических кабелей связи.

Задание № 2

Организация СОУЭ в ИСО «Орион». СОУЭ 1-го и 2-го типов на базе устройств ИСО «Орион». СОУЭ 3-го типа на базе устройств ИСО «Орион».

Задание №3

Общие сведения о каналах связи ИСО Орион. Конфигурация с использованием передачи интерфейсов с преобразованием RS-232/RS-485. Защита канала интерфейса RS-485 от перенапряжений во время грозы.

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования системы видеонаблюдения, включающей:

- монитор;
- видеорегистратор;
- 3 камеры;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Классификация и маркировка электрических кабелей связи,
охраны и безопасности.

Задание № 2

СОУЭ 4-го и 5-го типов на базе устройств ИСО «Орион».
Электропитание СОУЭ

Задание №3

Общие сведения о каналах связи ИСО Орион. Конфигурация с
использованием волоконно-оптической линии связи.

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов адресной
охранно-пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- адресный расширитель АР-8;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «С2000-КДЛ»;
- 1 извещатель «С2000-ИК»;
- 1 извещатель «С2000-СТ»;
- ручной извещатель ИПР 513-3АМ;
- звуковой и световой оповещатели;
- 2 извещателя ИП 212-34А;
- блок питания БПП-12.
- 1 извещатель «Стекло-3»
- 1 извещатель «Фотон-9»

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Определение параметров оптических волокон

Задание № 2

Режимы работы системы видеонаблюдения. Локальный вариант.

Распределенный вариант. Алгоритм работы системы.

Задание №3

Правила пользования ручным и механизированным инструментом для устранения выявленных недостатков при обрезке, зачистке, пайке и подключении объектовых датчиков, извещателей систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов неадресной охранной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20 Р SMD»;
- 2 извещателя «Стекло-3»;
- 1 извещатель «Шорох-2»;
- тревожную кнопку КНФ-1;
- звуковой и световой оповещатели;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____ Н.В. Выручаева

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки
Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Взаимные влияния между цепями связи. Меры защиты от
взаимных влияний между цепями связи

Задание № 2

Назначения и задачи системы видеонаблюдения. Организация систем
видеонаблюдения в ИСО «Орион».

Задание №3

Правила пользования измерительными приборами для замера необходимых
измерений и проверки электрического сопротивления цепи

Задание №4

Конфигурирование и проверка функционирования приборов
неадресной пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000 КС;
- ПКП «С2000-4»;
- комбинированный оповещатель УСС-М-12;
- ручной извещатель ИПР-И;
- 2 извещателя ИП 212-45;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____ Н.В. Выручаева

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки
Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Классификация зданий по степени устойчивости

Задание № 2

Система распознавания автомобильных номеров

Задание №3

Правила пользования ручным и механизированным инструментом для устранения выявленных недостатков при обрезке, зачистке, пайке и подключении приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов неадресной пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000 КС;
- ПКП «Сигнал-20 Р SMD»;
- комбинированный оповещатель УСС-М-12;
- ручной извещатель ИПР-И;
- 4 извещателя ИП 212-45;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Назначение и задачи ОС. Неадресная система охранной
сигнализации с использованием автономных приборов ИСО
«Орион».

Задание № 2

Классификация видеорегистраторов системы видеонаблюдения

Задание №3

Правила монтажа слаботочных линий связи, коммутирующих узлов и
слаботочного электрооборудования

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов
неадресной пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000 КС;
- ПКП «С2000-4»;
- комбинированный оповещатель УСС-М-12;
- ручной извещатель ИПР-И;
- 2 извещателя ИП 212-45;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Измерение сопротивления изоляции электропроводок

Задание № 2

Классификация видеокамер системы видеонаблюдения.

Задание №3

Условные обозначения, применяемые на чертежах и монтажных схемах
проектной документации

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов
неадресной охранной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20»;
- 2 извещателя «Стекло-3»;
- 1 извещатель «Шорох-2»;
- тревожную кнопку КНФ-1;
- звуковой и световой оповещатели;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Назначение и задачи ОС. Адресная система охранной
сигнализации ИСО «Орион».

Задание № 2

Электропитание системы видеонаблюдения. Обеспечение питания по PoE.

Задание №3

Общие сведения о каналах связи ИСО Орион Конфигурация с
использованием локальной вычислительной сети Ethernet.

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов адресной
охранно-пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- адресный расширитель AP-8;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «С2000-КДЛ»;
- сигнально-пусковой блок СП 1;
- 1 извещатель «С2000-ИК»;
- 1 извещатель «С2000-СТ»;
- 1 извещатель «Фотон-9»
- ручной извещатель ИПР 513-3АМ;
- звуковой и световой оповещатели;
- 2 извещателя ИП 212-34А;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Приемно-контрольные приборы в автономном режиме «С2000–4»

Задание № 2

Типовые структурные решения СКУД.

Задание №3

Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов адресной охранно-пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- адресный расширитель АР-8;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «С2000-КДЛ»;
- сигнально-пусковой блок СП 1;
- 1 извещатель «С2000-СМК»;
- 1 извещатель «С2000-СТ»;
- 1 извещатель «Стекло-3»
- ручной извещатель ИПР -ЗСУ;
- звуковой и световой оповещатели;
- 2 извещателя ИП 212-34А;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Приемно-контрольные приборы в автономном режиме
«Сигнал-20М»

Задание № 2

Назначение и задачи СКУД . Типовые режимы работы СКУД.

Задание №3

Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение
неисправностей

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов
неадресной охранной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20»;
- 2 извещателя «Стекло-3»;
- 1 извещатель «Шорох-2»;
- тревожную кнопку КНФ-1;
- звуковой и световой оповещатели;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Устройство оконечное «УО-4С» в автономном режиме

Задание № 2

Автономные решения. Контроллер доступа «С2000-2» .

Задание №3

Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных
слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов
неадресной пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000 КС;
- ПКП «С2000-4»;
- комбинированный оповещатель УСС-М-12;
- ручной извещатель ИПР-И;
- 2 извещателя ИП 212-45;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Неадресная охранная сигнализация с сетевым контроллером

Задание № 2

Приемно-контрольный прибор «С2000-4» с функционалом контроля доступа

Задание №3

Установка объектовых датчиков, извещателей систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов системы видеонаблюдения, включающей:

- монитор;
- видеорегистратор;
- 3 камеры;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____ Н.В. Выручаева

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки
Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Комбинированная система охранной сигнализации

Задание № 2

Режимы работы «С2000-2» .

Задание №3

Установка объектовых приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов неадресной пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20 Р SMD»;
- комбинированный оповещатель УСС-М-12;
- ручной извещатель ИПР-И;
- 4 извещателя ИП 212-45;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____ Н.В. Выручаева

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Назначение и задачи ПС . Принципы обнаружения факторов.
Типы систем пожарной сигнализации.

Задание № 2

Биометрические контроллеры доступа «С2000-ВIOAccess-F4»,
«С2000-ВIOAccess-F8», «С2000-ВIOAccess-F18» .

Задание №3

Подключение объектовых датчиков, извещателей систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов адресной охранно-пожарной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- адресный расширитель АР-8;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «С2000-КДЛ»;
- сигнально-пусковой блок СП 1;
- 1 извещатель «С2000-СМК»;
- 1 извещатель «С2000-СТ»;
- ручной извещатель ИПР -3СУ;
- звуковой и световой оповещатели;
- 3 извещателя ИП 212-34А;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки
Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Адресно-пороговая система пожарной сигнализации .
Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации

Задание № 2

Сетевые решения СКУД

Задание №3

Подключение приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов неадресной охранной сигнализации, включающей:

- пульт подключения интерфейсов ПИ;
- ПКУ С-2000;
- ПКП «Сигнал-20 Р SMD»;
- 2 извещателя «Стекло-3»;
- 1 извещатель «Шорох-2»;
- тревожную кнопку КНФ-1;
- звуковой и световой оповещатели;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____ Н.В. Выручаева

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

По программе дополнительного профессионального образования -
профессиональной переподготовки

Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности

Задание № 1

Неадресная (традиционная) система пожарной сигнализации .

Задание № 2

Общие сведения о каналах связи ИСО «Орион». Организация канала интерфейса RS-232. Организация канала интерфейса RS-485. Конфигурация типа «шина». Конфигурация типа «звезда».

Задание №3

Визуальная проверка проведенного монтажа и соединений в соответствии с технической документацией

Задание №4

Схемы включения и проверка функционирования приборов системы видеонаблюдения, включающей:

- монитор;
- видеорегистратор;
- 3 камеры;
- блок питания БПП-12.

Преподаватель

_____ /Касторных Л.М./

Председатель цикловой комиссии

_____ /Чобану Л.А./

Фамилия, имя, отчество обучающегося
Шестаков Александр Александрович
Курс обучения 1, группа 11 МСиС -ДПО
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный
колледж»
Подпись обучающегося _____

ДНЕВНИК

прохождения стажировки
по программе профессиональной переподготовки
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»

За 1 курс 2019 - 2020 учебного года

Руководитель стажировки
от предприятия
М.П.

/Пашутин А.А. /

Руководитель
от ОГАПОУ БИК

/ Чобану Л.А. /

Белгород 2020 г.

Сведения об участниках прохождения стажии
Шестаков Александр Александрович
Реализация программы профессиональной переподготовки
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»

Место проведения стажировки **ООО «Специальные системы»**

Адрес ул. 3-го Интернационала, д. 92

Отрасль Системы безопасности

Период стажировки:

с «13» мая 2020 г. по «02» июня 2020 г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество

Пашутин Алексей Александрович

Должность, директор

место работы **ООО «Специальные системы»**

Контактные данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество

Касторных Людмила Михайловна

Должность, преподаватель

место работы ОГАПОУ «Белгородский

индустриальный колледж»

Контактные данные +7 9103223204

Критерии оценок обучающихся по программе дуального обучения.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы;
- практические приемы осуществлены правильно, с учетом техники безопасности и правил работы с оборудованием;
- проявлены организационно – трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на рабочем месте).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом практические приемы осуществлены не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с оборудованием.

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе осуществления практических приемов, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которая исправляется по требованию наставника.

Оценка «2»:

- допущены две (или более) существенные ошибки в ходе осуществления практических приемов, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые обучающийся не может исправить по требованию наставника;
- работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют практические умения.

Критерии оценок обучающихся по программе определяются профессиональной образовательной организацией с учетом содержания материалов программы, с учетом осваиваемых компетенций.

**Таблица 1 - Результат освоения профессиональных компетенций по
программе профессиональной переподготовки
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»
Шестаков Александр Александрович**

№	Код ПК	Наименование компетенций (ПК)	Степень освоения (освоил / не освоил)	Подпись наставника
1.	ПК 01.	1. Монтаж датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов охранной, охранно-пожарной, тревожной сигнализации, а также объектовых оконечных устройств к системам охраны и безопасности объектов капитального строительства	освоил	
2.	ПК 02.	2. Проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией	освоил	

Наставник _____

/Пашутин А.А. /

Руководитель стажировки от колледжа _____ /Касторных Л.М. /

«02» июня 2020 г.

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Группа 11 МСиС- ДПО

ПОРТФОЛИО

результатов учебной деятельности при изучении программы
профессиональной переподготовки
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»

Обучающийся	_____	/ Шестаков А.А. / (Ф.И.О.)
Преподаватели модулей:		
Основы электротехники	_____	/Лапина Т.Ю. /
Цифровая схемотехника	_____	/Феоктистова В.Н./
Электротехнические измерения	_____	/Феоктистова В.Н./
Кабели комплексов охраны и безопасности	_____	/Чобану Л.А./
Энергоснабжение	_____	/ Касторных Л.М./
Охрана труда	_____	/Потрясаев В.И./
Комплексы охраны и безопасности	_____	/Касторных Л.М./
Руководитель стажировки	_____	/Пашутин А.А./
Руководитель стажировки	_____	/ Касторных Л.М. /
Руководитель стажировки	_____	/Чобану Л.А./

Белгород 2020 г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УСПЕВАЕМОСТИ

результатов учебной деятельности при изучении программы
профессиональной переподготовки
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»
ФИО обучающегося Шестаков Александр Александрович

Группа

11 МСиС –ДПО

Элемент модуля	Форма промежуточной аттестации	Результаты промежуточной аттестации			
		Всего, час	Оценка	Подпись преподавателей	Ф.И.О. преподавателей
Модуль 1. Основы электротехники	зачет	40			Лапина Т.Ю.
Модуль 2. Цифровая схемотехника	зачет	36			Феоктистова В.Н.
Модуль 3. Электротехнические измерения	зачет	16			Феоктистова В.Н.
Модуль 4. Кабели комплексов охраны и безопасности	зачет	30			Чобану Л.А
Модуль 5. Энергоснабжение	зачет	10			Касторных Л.М.
Модуль 6. Охрана труда	зачет	12			Потрясаев В.И.
Модуль 7. Комплексы охраны и безопасности	зачет	120			Касторных Л.М.
Стажировка	зачет	108			Пашутин А.А. Касторных Л.М. Чобану Л.А.
Экзамен квалификационный		8			Пашутин А.А. Касторных Л.М. Чобану Л.А.

Руководитель программы _____

Касторных Л.М.

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

**ДНЕВНИК
СТАЖИРОВКИ**

Шестакова Александра Александровича

По программе **профессиональной переподготовки**
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»

семестр 2 с «13» мая 2020 г. по «02» июня 2020 г.

Место проведения стажировки ООО «Специальные системы»
Программа стажировки выполнена полностью
За время прохождения практики пропустил ____ - __ дней

Стажировка была не оплачиваемая

Руководитель стажировки

от предприятия _____

/Пашутин А.А./

М.П.

Руководитель стажировки

от колледжа _____

/Касторных Л.М./

Руководитель стажировки

от колледжа _____

/Чобану Л.А./

2020

Таблица 3 – Программа стажировки

Наименование тем занятий по практике, виды работ.	Количество часов	Формируемые компетенции	
		ПК	уметь
1. Вводный инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Требования безопасности жизнедеятельности на предприятии.	6	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
2. Установка объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	18	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
3. Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	18	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
4. Установка оборудования, прокладка жгутов проводов и кабелей линий связи. Проверка соответствия проектной документации на установки оборудования и прокладки жгутов проводов и кабелей линий связи	12	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
5. Визуальная проверка проведенного монтажа и соединения соответствию с технической документацией	6	ПК 1-ПК 2	
6. Измерение параметров установленного оборудования и проложенных жгутов проводов и кабелей линий связи и установление их соответствия технической документации изготовителя.	12	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
7. Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей	12	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
8. Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности	12	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
9. Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности	12	ПК 1-ПК 2	У.1 – У.4
ИТОГО:	108		

Таблица 4 – Содержание и виды ежедневных работ по стажировке

Дата	Наименование тем занятий по практике, виды работ.	Количество часов	Оценка работы
13.05.2020	Вводный инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Требования безопасности жизнедеятельности на предприятии.	6	
14.05.2020	Установка объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	6	
15.05.2020	Установка объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	6	
16.05.2020	Установка объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	6	
18.05.2020	Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	6	
19.05.2020	Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	6	
20.05.2020	Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование	6	
21.05.2020	Установка оборудования, прокладка жгутов проводов и кабелей линий связи. Проверка соответствия проектной документации на установки оборудования и прокладки жгутов	6	

	проводов и кабелей линий связи		
22.05.2020	Установка оборудования, прокладка жгутов проводов и кабелей линий связи. Проверка соответствия проектной документации на установки оборудования и прокладки жгутов проводов и кабелей линий связи	6	
23.05.2020	Визуальная проверка проведенного монтажа и соединений в соответствии с технической документацией	6	
25.05.2020	Измерение параметров установленного оборудования и проложенных жгутов проводов и кабелей линий связи и установление их соответствия технической документации изготовителя.	6	
26.05.2020	Измерение параметров установленного оборудования и проложенных жгутов проводов и кабелей линий связи и установление их соответствия технической документации изготовителя.	6	
27.05.2020	Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей	6	
28.05.2020	Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей	6	
29.05.2020	Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности	6	
30.05.2020	Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности	6	
01.06.2020	Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности	6	
02.06.2020	Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности	6	
	ИТОГО:	108	

Руководитель стажировки
от предприятия

«02_» июня 2020 г.

_____ /Пашутин А.А. /

Руководитель стажировки
от колледжа

«02_» июня 2020 г.

_____ /Касторных Л.М. /

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося Шестакова Александра Александровича
ОГАПОУ "Белгородский индустриальный колледж"
группа 11 МСиС - ДПО, по программе профессиональной переподготовки
«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»

Обучающийся Шестаков Александр Александрович в период стажировки в ООО «Специальные системы» фактически проработал с «13» мая 2020 г. по «02» июня 2020 г. и выполнял работы:

1. Установка объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

2. Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование

3. Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей

4. Визуальная проверка проведенного монтажа и соединений в соответствии с технической документацией

5. Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности

6. Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение безопасности объектов капитального строительства путем оборудования инженерно-техническими средствами охраны и безопасности.

Качество выполнения работ отвечает требованиям профессионального стандарта.

Освоил **ПК:**

1. Монтаж датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов охранной, охранно-пожарной, тревожной сигнализации, а также объектовых оконечных устройств к системам охраны и безопасности объектов капитального строительства

2. Проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией

Трудовая дисциплина нарушений трудового распорядка не наблюдалось

Обучающийся Шестаков Александр Александрович **освоил вид профессиональной деятельности:** Монтаж слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства и проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией и проектной документацией.

Директор ООО «Специальные системы» _____ /Пашутин А.А. /
М.П.

«02_» июня 2020 г.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

по программе профессиональной переподготовки

«Монтажник слаботочных систем охраны и безопасности»

Направление подготовки программы профессиональной переподготовки: Монтаж слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства и проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией и проектной документацией.

Уровень квалификации -4. Код С/01.4 - С/02.4

ФИО обучающегося Шестаков Александр Александрович

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная оценка следующих профессиональных компетенций:

Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
ПК 1. - Монтаж датчиков, извещателей, приемопередающих приборов охранной, охранно-пожарной, тревожной сигнализации, а также объектовых оконечных устройств к системам охраны и безопасности объектов капитального строительства	Установка объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование Подключение объектовых датчиков, извещателей, приемопередающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование Проверка соответствия схеме собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей	
ПК 2. - Проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией	Визуальная проверка проведенного монтажа и соединений в соответствии с технической документацией Проведение контроля на целостность и измерение параметров собранных слаботочных цепей и узлов комплексов средств охраны и безопасности Поиск и устранение неисправностей в собранных слаботочных цепях и узлах комплексов средств охраны и безопасности	

Итоговая оценка _____ ()

Председатель квалификационной комиссии: _____ /Пашутин А.А. /

Члены комиссии: _____ /Касторных Л.М./

_____ /Чобану Л.А./

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная оценка следующих общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Отметка о выполнении
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация интереса к будущей профессии - Видение сущности и социальной значимости своей будущей профессии, ее места в социально-экономическом развитии региона и страны - Освоение дополнительных рабочих профессий по профилю ПМ 	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - Определение цели и порядка работы - Обобщение результатов работы - Демонстрация навыков организации собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения - Анализ рабочей ситуации, текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция собственной деятельности 	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация готовности к принятию решений в различных производственных ситуациях - Соответствие принятых решений целям и задачам профессиональной деятельности - Соблюдение нормативно-правовой базы при принятии решений 	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - Использование различных источников информации, включая электронные - Выбор необходимой информации с учетом целей и задач профессиональной деятельности - Оценка достоверности полученной информации - Структурирование профессиональной информации 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Применение математических методов и ПК в техническом нормировании, проектировании и выполнении чертежей - Демонстрация владения информационными технологиями - Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ 	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - Взаимодействие с членами коллектива, преподавателями и мастерами, соблюдение норм этикета и профессиональной этики в ходе освоения профессионального модуля - Терпимость к другим мнениям и позициям - Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях 	

Итоговая оценка _____ ()

Председатель квалификационной комиссии: _____ /Пашутин А.А. /

Члены комиссии: _____ /Касторных Л.М./

_____ /Чобану Л.А./