

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент И.И. Растворова

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Направленность (профиль):	Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов
Квалификация выпускника:	инженер
Форма обучения:	очная
Составитель:	доц. А.С. Татаренко

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Системы охранной сигнализации» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного приказом Минобрнауки России № 94 от 9 февраля 2018 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» направленность (профиль) «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов».

Составитель _____ к.т.н., доц. А.С. Татаренко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электронных систем от 25.01.2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ д-р.техн. наук И.И. Растворова

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Системы охранной сигнализации» является знакомство с физическими принципами, лежащими в основе современных пожарных и охранных датчиков; ознакомление с правилами монтажа технических средств охраны объектов; изучение способов повышения эффективности технических средств охраны объектов

Основной задачей дисциплины «Системы охранной сигнализации» является формирование навыков и усвоение физических принципов построения и работы систем охранной сигнализации; - выработка умения выбирать электронные приборы при проектировании устройств и систем охранной сигнализации, умения проводить испытания, оценивать их надежность; выработка представления о путях дальнейшего развития и областях применения систем охранной сигнализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Системы охранной сигнализации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по специальности «11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» направленность (профиль) «Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов», изучается в 9-ом семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы охранной сигнализации» являются схемотехника в конструкторско-технологическом проектировании, основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, основы конструирования и надежности ЭС, основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Системы охранной сигнализации» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выполнять настройку радиоэлектронных систем при проведении технического обслуживания	ПКС-1.1	Знает теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных систем; методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных систем
	ПКС-1.2	Умеет произвести настройку радиоэлектронных систем при проведении их технического обслуживания; произвести замену узлов и элементов систем
Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на	ПКС-7.1	Знает современный уровень микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ	ПКС-7.2	Умеет выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств
	ПКС-7.3	Владеет современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		9
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	40	40
Подготовка к лекциям	10	10
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	15	15
Подготовка к дифф. зачету	5	5
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента,

1. Методы и средства охранной и охранно-пожарной сигнализации		12	6	6	14
2. Методы и средства систем видеонаблюдения		12	6	6	14
3. Методы и средства систем охраны периметра		10	5	5	12
Всего:	108	34	17	17	40

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Методы и средства охранной и охранно-пожарной сигнализации	Предмет и задачи курса. Основные термины и определения в области технических средств охраны. Цели и задачи технической охраны инфокоммуникационных систем и сетей. Направления технической охраны. Назначение и классификация технических средств охраны объектов. Структура системы охраны объектов. Система охранной сигнализации. Структуры подсистем охранной и охранно-пожарной сигнализации. Шлейфы сигнализации. Контроллеры систем сигнализации. Извещатели охранных систем. Контактные извещатели. Акустические извещатели. Оптико-электронные извещатели. Микроволновые извещатели. Вибрационные, емкостные, тепловые, ионизационные комбинированные извещатели.	12
2	Методы и средства систем видеонаблюдения	Системы видеонаблюдения. Структурная схема системы видеонаблюдения. Состав и основные функции системы видеонаблюдения. Параметры и характеристики систем видеонаблюдения. Видеокамеры. Чувствительность и разрешающая способность видеокамер. Камеры на приборах с зарядовой связью. Видеокамеры с постоянным и переменным фокусным расстоянием. Миниатюрные камеры для скрытного наблюдения. Мониторы. Устройства отображения видеоинформации (мониторы). Классификация мониторов. Основные параметры и характеристики мониторов.	12
3	Методы и средства систем охраны периметра	Системы охраны периметра. Радиолучевые и радиоволновые системы охраны периметра, характеристики и особенности эксплуатации. Сейсмические системы охраны периметра, характеристики и особенности эксплуатации. Системы контроля и управления доступом (СКУД). Состав и структура СКУД. Функции СКУД. Одноконтроллерные и многоконтроллерные СКУД.	10
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	1	Разработка структурной схемы системы охранной сигнализации. Моделирование извещателей схемы системы охранной сигнализации.	6
2	2	Разработка схемы размещения видеокамер на охраняемом объекте. Расчёт параметров подсистемы видеонаблюдения.	6
3	3	Расчёт параметров радиолучевой системы охраны периметра.	5
Итого:			17

4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	1	Исследование шлейфов охранной сигнализации. Исследование извещателей системы охранной сигнализации. Исследование контроллеров системы охранной сигнализации.	6
2	2	Исследование параметров и характеристик видеокамер. Исследование параметров и характеристик видеокамер.	6
3	3	Исследование параметров и характеристик радиолучевой системы охраны периметра. Исследование параметров и характеристик радиоволновой системы охраны периметра.	5
Итого:			17

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

-углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне дифф. зачета) являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости*

Раздел 1. Методы и средства охранной и охранно-пожарной сигнализации.

1. Структуры подсистем охранной и охранно-пожарной сигнализации. Состав подсистем и основные характеристики.

2. Цели, задачи и функции подсистем охранной и охранно-пожарной сигнализации.
3. Конструктивное исполнение шлейфов сигнализации, их характеристики.
4. Назначение и характеристики контроллеров систем сигнализации.
5. Контактные извещатели охранной сигнализации: конструкция и характеристики.
6. Акустические извещатели охранной сигнализации: конструкция и характеристики.
7. Оптико-электронные извещатели охранной сигнализации: конструкция и характеристики.
8. Микроволновые извещатели охранной сигнализации: конструкция и характеристики.
9. Вибрационные извещатели охранной сигнализации: конструкция и характеристики.
10. Ёмкостные извещатели охранной сигнализации: конструкция и характеристики.

Раздел 2. Методы и средства систем видеонаблюдения.

1. Цели, задачи и функции системы видеонаблюдения.
2. Структурная схема системы видеонаблюдения.
3. Основные параметры и характеристики систем видеонаблюдения.
4. Видеокамеры и их основные характеристики.
5. Чувствительность и разрешающая способность видеокамер.
6. Видеокамеры на приборах с зарядовой связью.
7. Видеокамеры с постоянным и переменным фокусным расстоянием.
8. Миниатюрные видеокамеры: назначение и характеристики.
9. Устройства отображения видеoinформации (мониторы). Классификация мониторов.
10. Основные параметры и характеристики мониторов.

Раздел 3. Методы и средства систем охраны периметра

1. Цели, задачи и функции систем охраны периметра.
2. Радиолучевые системы охраны периметра: характеристики и особенности эксплуатации.
3. Правила установки и эксплуатации радиолучевых систем охраны периметра.
4. Радиоволновые системы охраны периметра: характеристики и особенности эксплуатации.
5. Сейсмические системы охраны периметра: характеристики и особенности эксплуатации.
6. Сейсмочувствительные датчики и шлейфы: разновидности и характеристики.
7. Цели, задачи и функции системы контроля и управления доступом (СКУД).
8. Состав и структура СКУД.
9. Одноконтроллерные и многоконтроллерные СКУД.
10. Основные и дополнительные функции СКУД.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифф. зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к дифф. зачету

1. Цели и задачи, общие принципы построения устройств сбора и отображения данных в охранных системах
2. Состав охранной системы телевизионного наблюдения.
3. Черно-белые видеокамеры широкого применения.
4. Функциональные элементы видеокамер
5. Цветные видеокамеры широкого применения.
6. Камеры для систем телевизионного наблюдения в сложных условиях.
7. Основные типы передатчиков видеосигнала
8. Многоканальные приемники видеосигнала
9. Мониторы для систем телевизионного наблюдения
10. Видеорегистраторы и мультиплексоры
11. Основные характеристики и принцип работы видеодомофонов
12. Сбор и качественный анализ видеoinформации от заданного количества телекамер
13. Малокадровые системы телевизионного наблюдения для офисов и квартир
14. Компьютерные системы телевизионного наблюдения.
15. Автоматическое распознавание лиц в потоке людей
16. Интеграция с другими системами безопасности и управление

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
Вариант 1		
1	Скорость вращения пленки видеокамеры, стандарт	1. 50 мм/с 2. 120 мм/с 3. 240 мм/с 4. 110 мс/с
2	Разрешающая способность по горизонтали в видеокамерах	1. 400 твл 2. 640 твл 3. 152 твл 4. 300 твл
3	Преимущества аналоговых камер	1. простота 2. дешевизна 3. отработанность технологии 4. наличие стандартов
4	Какими преимуществами обладает охранная система видеонаблюдения при использовании видеодетекторов движения?	1. уменьшение требуемого объема памяти видеорегистратора 2. устойчивость работы в темное время суток 3. возможность применения аналоговых видеокамер 4. обнаружение объектов на изменяющемся фоне
5	Как влияет изменение освещенности объекта на получаемое изображение при использовании объектива без авто-ириса.	1. увеличивает резкость 2. уменьшает блики 3. снижает размытие 4. без изменений
6	Что такое CCTV?	1. система замкнутого телевидения 2. система открытого телевидения 3. системы телевидения с паролем доступом 4. система телевидения на открытом воздухе
7	В чем отличие IP камеры от обычной аналоговой камеры видеонаблюдения?	1. в IP камере сигнал со светочувствительной матрицы подается на выход камеры 2. наличие в аналоговой камере встроенного кодера, позволяющего преобразовать сигнал с матрицы в цифровой поток 3. наличие в цифровой камере встроенного кодера, позволяющего преобразовать сигнал с матрицы в цифровой поток 4. отличий нет, режим IP реализуется в аналоговых камерах при их подключении к сети IP
8	Критерии выбора объектива для камеры видеонаблюдения?	1. формат объектива 2. вид крепления объектива 3. фокусное расстояние 4. тип диафрагмы
9	Что такое формат объектива?	1. фокусное расстояние объектива 2. размер светочувствительной матрицы 3. размер диафрагмы объектива 4. размер объектива
10	Задачи, реализуемые детектором движения камеры видеонаблюдения?	1. задание гибкой логики реагирования на события 2. минимизация ложных срабатываний

		(фильтрация помех). 3. обнаружение и определение направления перемещения объекта в поле камеры 4. фиксирование факта перемещения предметов в поле зрения камеры
11	Что такое видеоматрица день/ночь?	1. матрица с большей чувствительностью в ночное время 2. матрица с большей чувствительностью в дневное время 3. матрица с цветным режимом ночью 4. матрица с цветным режимом днем
12	Процессор обработки видеосигнала входит в состав ...	1. и IP, и аналоговой камеры 2. IP камеры 3. аналоговой камеры 4. нет ни в аналоговой камере, ни в IP камере
13	Укажите преимущества сетевой системы контроля доступа?	1. мобильность 2. криптоустойчивость 3. возможность дублирования базы меток 4. возможность использования считывателя физических меток
14	Как влияет изменение освещенности объекта на получаемое изображение при использовании объектива без авто-ириса?	1. абберация 2. размытие 3. фокусировка 4. не влияет
15	Каковы особенности простейшей охранной системы видеонаблюдения?	1. отсутствие сервера 2. отсутствие датчиков движения 3. использование ИК подсветки 4. независимость от времени суток
16	Методы резервирования СКД и ТСВН?	1. каскадное 2. структурное 3. временное 4. функциональное
17	Что принимается во внимание при расчете чувствительности ТВ-камеры?	1. уменьшится; 2. увеличится; 3. не изменится 4. заменится на инверсный
18	В состав системы охранного наблюдения не входит ...	1. видеокамера 2. микрофон 3. турникет 4. считыватель
19	Разрешающая способность камеры по отношению к разрешающей способности монитора может быть ...	1. выше 2. ниже 3. не менее 4. не более
20	Угол обзора и фокусное расстояние связывает ...	1. прямо пропорциональная зависимость 2. обратно пропорциональная зависимость 3. квадратичная зависимость 4. обратная квадратичная зависимость

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
-------	--------	-----------------

1	Назначение системы контроля доступом? Контроль...	<ol style="list-style-type: none"> 1. обстановки 2. акватории 3. периметра 4. воздушного пространства
2	Отличие автономной СКД от сетевой?	<ol style="list-style-type: none"> 1. имеется сервер 2. имеется дополнительный контроль доступа 3. имеется сетевая плата 4. имеется автономный источник питания
3	Что входит в состав автономной СКД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. контроллер замка 2. набор кодов 3. сервер СКД 4. система видеодоступа
4	Что является идентификатором для СКД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. временный пропуск 2. отпечатки пальцев 3. карта доступа 4. биометрические данные
5	Какие замки можно использовать в СКД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. электронный 2. электромеханический 3. электромагнитный 4. пневматический
6	Чем можно управлять в СКД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. входные двери 2. турникет 3. оконные проемы 4. видеомонитор
7	Какой блок не входит в состав структурной схемы СКД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. сервер СОИ 2. контроллер 3. считыватель входа 4. интерфейс связи
8	Что не относится к основным функциям, выполняемым программным обеспечением СКД.	<ol style="list-style-type: none"> 1. учет рабочего времени 2. контроль двойного доступа 3. идентификация по отпечатку 4. хранение данных абонентов
9	Какова степень защиты СКД?	<ol style="list-style-type: none"> 1. не защищена 2. криптографическая защита 3. биометрическая защита 4. защита на не копируемых физических носителях
10	Что не входит в состав простейшей охранной системы видеонаблюдения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. монитор 2. сервер хранения идентификаторов 3. система связи 4. сервер DPS
11	Что из перечисленного можно отнести к минимально различимым деталям?	<ol style="list-style-type: none"> 1. марка автомобиля 2. детали костюма 3. цвет глаз 4. материал одежды
12	Что не принимается во внимание при расчете чувствительности ТВ-камеры?	<ol style="list-style-type: none"> 1. степень облученности 2. время экспозиции 3. площадь объекта 4. шумы матрицы
13	Виды объектов, влияющих на выбор фокусное расстояние объектива?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ландшафт 2. уличная съемка 3. портреты

		4. спорт, дикая природа
14	Как взаимосвязаны между собой фокусное расстояние и угол обзора объектива?	1. обратно пропорциональны 2. экспоненциальная зависимость 3. прямо пропорциональны 4. независимы
15	Для чего применяется авто-ирис?	1. автофокусировка 2. электронная диафрагма 3. прямое управление диафрагмой 4. основной режим видеокамеры
16	Какими преимуществами обладает охранная система видеонаблюдения при использовании видеодетекторов движения?	1. устойчивость к взлому 2. криптозащищенность 3. исключение ложных срабатываний 4. обнаружение на меняющемся фоне
17	Как влияет изменение освещенности объекта на получаемое изображение при использовании объектива без авто-ириса?	1. абберация 2. размытие 3. фокусировка 4. не влияет
18	В чем отличие режимов детектирования «museum» и «motion»?	1. отсутствие движущегося фона 2. учет движения объектов на периферии 3. стабилизация с задержкой 4. с автофокусировкой
19	В чем отличие различных видов технических средств защиты?	1. отсутствие непосредственного контакта 2. наличие видеонаблюдения 3. наличие системы обработки информации 4. необслуживаемые системы
20	Какой тип камер не может быть отнесен к видеокамерам?	1. со стабилизацией изображения 2. с автофокусировкой 3. аналоговые камеры 4. цифровые камеры

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Что не учитывается как параметр подбора видеокамер?	1. разрешение 2. светочувствительность 3. дальность ИК подсветки 4. производитель
2	Что не входит в состав охранной телевизионной системы?	1. объектив 2. видеорегистратор 3. ИК-подсветка 4. кожухи
3	Какой тип не относится к видеорегистраторам?	1. HVR 2. NVR 3. DVR 4. DDR
4	Укажите аналоговое устройство записи?	1. SJcam 2. Panasonic NV-760 3. VerveCAM+ 4. SDR-400
5	Какими преимуществами обладает охранная система видеонаблюдения при использовании инфракрасными	1. устойчивость к взлому 2. работа в темное время суток 3. исключение ложных срабатываний

	датчиками?	4. обнаружение на меняющемся фоне
6	Что не относится к параметрам освещенности объекта при построении охранной системы?	1. наличие внутренних источников света 2. освещенность в дневное время 3. периодическое освещение 4. встроенное освещение
7	Какой блок не входит в состав структурной схемы системы контроля доступа?	1. сервер передачи сообщений 2. идентификационная метка 3. сетевой контроллер 4. база памяти ключей
8	Укажите преимущества автономной системы контроля доступа?	1. низкая стоимость 2. быстрота развертывания 3. простота обслуживания 4. надежность
9	Укажите преимущества сетевой системы контроля доступа?	1. мобильность 2. криптоустойчивость 3. возможность дублирования базы меток 4. возможность использования считывателя физических меток
10	Укажите элемент системы контроля доступа?	1. сервер базы данных 2. входная рамка 3. бесперебойный источник питания 4. система освещения
11	Укажите виды контроллеров доступа?	1. беспроводной 2. с автономным питанием 3. автономный 4. сетевой
12	Виды запорных устройств СКД?	1. электронный 2. электромеханический 3. электромагнитный 4. гидравлический
13	Виды питания СКД?	1. бесперебойное 2. аккумуляторное 3. сетевое 4. комбинированное
14	Преимущества интегрированных систем безопасности?	1. резервирование 2. дублирование 3. надежность 4. устойчивость к несанкционированному доступу
15	Методы резервирования СКД и ТСВН?	1. каскадное 2. структурное 3. временное 4. функциональное
16	Особенности оборудования СКД и ТСВН?	1. автономность 2. экономичность 3. взаимозаменяемость 4. дублирование
17	Что не относят к нормативным документам построения СКД и ТСВН?	1. текущая документация 2. паспорт прибора 3. гарантийный паспорт 4. план объекта

18	Каковы особенности простейшей охранной системы видеонаблюдения?	5. отсутствие сервера 6. отсутствие датчиков движения 7. использование ИК подсветки 8. независимость от времени суток
19	Что такое минимально различимая деталь?	1. размер 3-5 мм 2. размер 7-9 мм 3. до 1 см 4. до 2-5 см
20	Что принимается во внимание при расчете чувствительности ТВ-камеры?	1. напряжение питания 2. освещенность объекта 3. количество зон наблюдения 4. угол обзора

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифф. зачет)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Системы охранной сигнализации. Технические средства обнаружения: Справочное пособие / Груба И.И. - М.:СОЛОН-Пр., 2013. - 220 с.: . - (Библиотека инженера) ISBN 978-5-91359-103-6. <http://znanium.com/bookread2.php?book=883786>
2. Применение средств радиосвязи, навигации и видеонаблюдения в ФСИН России: Учебное пособие / Зарубский В.Г. - Пермь: Пермский институт ФСИН России, 2010. - 68 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=910144>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Воеводин, С.В. Системы охранного телевидения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Воеводин, Е.И. Духан, Е.Д. Шамонин. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98943>. — Загл. с экрана.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине

1. Системы охранной сигнализации: Методические указания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

- БД **JSTOR** полнотекстовая база англоязычных научных журналов www.jstor.org
 - Научная электронная библиотека www.eLibrary.ru (доступ к полным текстам ряда научных журналов с 2007 по 2011 г.)
 - 1. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
 - 2. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
 - 3. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И.Рудомино <http://www.libfl.ru>
 - 4. Библиотека Академии Наук <http://www.ras.ru>
 - 5. Библиотека РАН по естественным наукам <http://www.benran.ru>
 - 6. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
 - 7. Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>
 - 8. Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН <http://lib.febras.ru>
 - 9. Центральная научная библиотека Уральского отделения РАН <http://www.uran.ru>
 - 10. Библиотека Конгресса <http://www.loc.gov/index.html>
 - 11. Британская национальная библиотека <http://www.bl.uk>
 - 12. Французская национальная библиотека <http://www.bnf.fr>
 - 13. Немецкая национальная библиотека <http://www.ddb.de>
 - 14. Библиотечная сеть учреждений науки и образования RUSLANet <http://www.ruslan.ru:8001/rus/rcls/resources>
 - 15. Центральная городская универсальная библиотека им. В.Маяковского <http://www.pl.spb.ru>
 - 16. Научная библиотека им. М.Горького Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ) <http://www.lib.spb.ru>
- Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбГПУ) <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Лаборатории оснащены оборудованием и измерительными установками необходимыми для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Энергоаудит».

8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

64 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

56 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО).

ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

52 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

36 посадочных мест

Стол – 13 шт., стул – 38 шт., доска маркерная - 2 шт.

8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий

24 посадочных места

Генератор универсальный АНР-1003 - 2 шт., генератор низкой частоты АНР-1002 – 1 шт., измеритель RLC АМ-301 - 1 шт., измеритель параметров электрической сети Fluke-T5-1000 – 1 шт., регистратор температуры АТЕ-9380 – 1 шт., мультиметр 2000/E - 2 шт.; осциллограф цифровой АСК-2065 - 1 шт., стенд «Метрологические характеристики осциллографа» – 1 шт., учебная парта с сиденьем – 12 шт., стол – 11 шт., стул – 27 шт., доска - 1 шт., плакат в рамке – 12 шт.

30 посадочных мест.

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 4 шт.

30 посадочных мест.

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт.

30 посадочных мест.

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 5 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» , Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» , Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011,

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012, Kaspersky antivirus 6.0.4.142.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 .

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»,

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1.

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011).

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011).

4. LabView Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения".