

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Радиоэлектронные системы защиты объектов

**Код модуля**  
1145118(1)

**Модуль**  
Радиоэлектронные системы и комплексы

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Духан Евгений Изович	доктор технических наук, профессор	Профессор	Учебно-научный центр "Информационная безопасность"

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- **Духан Евгений Изович, Профессор, Учебно-научный центр "Информационная безопасность"**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Радиоэлектронные системы защиты объектов**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	6	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Лабораторные занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Домашняя работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Радиоэлектронные системы защиты объектов**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК-1 -Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	З-1 - Определять стадии проектирования П-1 - Иметь практический опыт определения стадий проектирования П-2 - Иметь практический опыт разработки технического задания на проектирование У-1 - Разрабатывать техническое задание на проектирование	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции
ПК-2 -Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также	З-1 - Сформулировать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов П-1 - Иметь практический опыт разработки принципиальных схем РЭУ с применением	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции

принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	современных САПР и пакетов прикладных программ У-1 - Проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов	
ПК-5 -Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	З-1 - Описывать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах П-1 - Иметь практический опыт разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ У-1 - Пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции
ПК-6 -Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	З-1 - Описывать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности П-1 - Имеет практический опыт оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов У-1 - Применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции
ПК-7 -Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	З-1 - Сформулировать принципы планирования экспериментальных исследований П-1 - Иметь практический опыт проведения экспериментальных исследований У-1 - Обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции
ПК-11 -Способен осуществлять эксплуатацию и техническое	З-1 - Описывать аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции

обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	комплексов и её функционирование П-1 - Иметь практический опыт эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов У-1 - Разрабатывать эксплуатационную документацию радиоэлектронных систем и комплексов У-2 - Осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	
ПК-12 -Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	З-1 - Определять методики испытаний радиоэлектронных систем П-1 - Иметь практический опыт проведения испытаний и анализа их результатов У-1 - Разрабатывать методику испытаний радиоэлектронных систем и комплексов У-2 - Проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия Лекции

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	9,8	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		

<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– <b>нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.4</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ и защита отчетов</i>	9,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b> Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6
---

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Работа на занятиях</i>	10,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>0.4</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.4</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ и защита отчетов</i>	10,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>1</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– **не предусмотрено**

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – **не предусмотрено**

#### 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)			
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания	
		Традиционная характеристика уровня	Качественная характеристика уровня



1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Электроконтактные датчики охранной сигнализации
  2. Пассивные инфракрасные датчики для охраны помещений
  3. Емкостные средства обнаружения
  4. Средства обнаружения на основе эффекта Доплера
  5. Акустические средства контроля остекленных поверхностей
  6. Приемно-контрольные приборы
  7. Автономные однодверные СКУД
  8. Системы контроля и управления доступом персонала и транспорта
  9. Телевизионные системы наблюдения
  10. Программное обеспечение интегрированного комплекса безопасности "КОДОС"
  11. Базы данных интегрированного комплекса безопасности "КОДОС"
  12. Интегрирование подсистем безопасности ИКБ "КОДОС"
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Разработка проекта подсистемы охранно-пожарной сигнализации (ОПС) «Стрелец» или КОДОС в составе системы физической защиты для оборудования автономного объекта.

Примерные задания

Объект охраны для выполнения задания определяется преподавателем. Типы строений приведены, они отличаются материалом несущих строительных конструкций, материалом ненесущих стен и общей/жилой площадью. Тактика охраны определяется типом объекта. Тактика охраны объектов типа «Жилой дом», «Магазин», «Почтовое отделение», «Баня» и «Гостиница» ориентирована на централизованную охрану (помечены как «ц») с привлечением подразделений вневедомственной охраны или частных охранных предприятий. Видеоконтроль за обстановкой на объекте предполагается осуществлять дистанционно с привлечением оператора пункта централизованной охраны. Объекты типа «Склад», «Офис», «Производственный корпус», «Научный центр», «Склад», «Ж/д станция 5 класса» и «Гараж» предполагается охранять автономно (помечены как «а») с обустройством дежурного помещения и персонала охраны. Кроме типа объектов, отличающихся строительными конструкциями, функциональным назначением и тактикой охраны, для проектирования предлагается 5 типов телевизионных охранных систем, различающихся принципами построения. Обучающийся может предложить свой вариант объекта для оборудования техническими средствами физической защиты. Объект не может быть менее сложным, чем любой из указанных выше. Предпочтительными являются производственные объекты. Объект для охраны может включать в себя несколько строений, например, «Жилой дом + Баня», «Произв. корпус + Склад», «Магазин + Офис».

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Комплексная система охраны объектов: рубеж сопротивления вторжению; рубеж контроля; силы и средства реагирования.
2. Классификация ТСО по зоне обнаружения, принципу измерительного преобразования воздействий человека на чувствительный элемент.
3. Основные задачи, решаемые с использованием ТСО.
4. Оборудование ограждения, отдельных участков территории, ворот, контрольно-пропускных пунктов инженерно-техническими средствами охраны.
5. Геометрическая и механическая модели человека-нарушителя. Физико-химические признаки человека-нарушителя.
6. Типы нарушителей, их устремления, задачи, возможная тактика действий.

7. Общие тактические требования к технической охране. Тактические требования к сигнализационно-заградительным системам и комплексам.
  8. Классификация и основные технические характеристики приемно-контрольных приборов (ПКП). Обобщенная структурная схема ПКП.
  9. Физические принципы контроля емкостных чувствительных элементов. Электрические параметры охраняемых предметов в помещениях. Оборудование емкостными чувствительными элементами неметаллических объектов.
  10. Теоретические основы обнаружения нарушителя в ультразвуковом поле. Эффект Доплера в акустике. Особенности формирования зоны обнаружения в помещениях.
  11. Конструктивные требования к заграждениям, оборудуемым контактно-электризуемыми кабелями (КЭК). Порядок размещения КЭК в грунте и на заграждениях.
  12. Механизм электризации пьезоэлементов при различных деформациях. Построение чувствительных элементов для контроля поверхностей и металлических решеток.
  13. Классификация радиотехнических датчиков. Радиотехнические средства обнаружения на основе линии вытекающей волны. Радиотехнические средства обнаружения на основе линий поверхностной волны.
  14. Радиотехнические датчики дифракционного типа. Конфигурация и размеры зоны обнаружения, понятие о зонах Френеля.
  15. Особенности функционального построения и алгоритм обработки информации в радиотехнических датчиках дифракционного типа.
  16. Радиотехнические датчики, основанные на эффекте Доплера. Особенности функционального построения и алгоритм обработки информации в однопозиционных радиотехнических датчиках.
  17. Классификация и основные характеристики инфракрасных (ИК) сигнализационных средств. Преимущества и недостатки активных и пассивных ИК-датчиков.
  18. Классификация систем контроля и управления доступом (СКУД). Типы, состав и структурное построение СКУД.
  19. Классификация и обобщенная структура телевизионных средств наблюдения (ТСН). Тактические требования, предъявляемые к системам охранного телевидения.
  20. Сущность и понятие эффективности использования ТСО, критерии эффективности. Оценка эффективности охраны режимных объектов.
  21. Дестабилизирующие факторы, способствующие формированию ложных тревог. Понятие вероятности правильного обнаружения и наработки на ложное срабатывание.
  22. Классификация дестабилизирующих факторов, способствующих ложным срабатываниям
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность учебно-	Технология формирования уверенности и	ПК-11	У-2	Домашняя работа Зачет Лабораторные

	исследовательская, научно-исследовательская	готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы			занятия Лекции
--	---	---	--	--	-------------------