

6

Министерство образования и науки РФ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

В.Г. Прокошев

« 01 » сентября 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ №6

Пассивные системы безопасности/системы охраны периметра

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 200100 «Приборостроение»

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр/магистр, дипломированный специалист)

Профиль подготовки бакалавра/магистра

Приборы и системы охраны правопорядка и таможенного контроля

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная и др.)

Семестр	Трудоем- кость зач.ед/ час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
	5		36	18	126	экзамен
Итого	5		36	18	126	экзамен

Владимир, 2011 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Пассивные системы безопасности»: Способствовать становлению профессиональной компетентности магистра в области систем безопасности через формирование целостного представления о приборах и системах защиты особо важных объектов от несанкционированного доступа, датчиков охранных систем, охранном телевидение, систем контроля и управления доступом.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- Способность профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (ПК-4);
- Способность осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода (ПК-7)
- Способность проектировать приборные системы и технологические процессы с использованием средств автоматизации проектирования и опыта разработки конкурентоспособных изделий (ПК-10);
- Готовность проводить технико-экономические обоснования принимаемых технических проектных решений (ПК-11);
- Способность принимать решения по результатам расчётов по проектам и результатам технико-экономического анализа эффективности проектируемых приборных систем (ПК-12);
- Способность оценивать уровень показателей качества и инновационные риски коммерциализации проектируемых приборных систем (ПК-13).

Задачи дисциплины:

- Конкретизировать знания, приобретённые студентом при изучении общенаучных и общетехнических дисциплин применительно к системам безопасности;
- Получить сведения о современных системах охраны объектов и периметров;
- Научится использовать современные подходы к проектированию систем безопасности;
- Научится проводить технико-экономический анализ и рассчитывать показатели технического уровня проектируемых систем безопасности;
- Научится использовать современное программное обеспечение для проектирования систем телевизионного наблюдения;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Пассивные системы безопасности» представляет собой вариативную часть профессионального цикла М2 и реализует вышеуказанные профессиональные компетенции.

Междисциплинарные связи

Дисциплина «Пассивные системы безопасности» связана с следующими дисциплинами:

- М 2.2.2 САПР приборов охраны и безопасности;
- М 2.2.1 Активные системы безопасности;
- М 2.2.6 CALS методы в производстве приборов охраны и безопасности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Пассивные системы безопасности»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) **Знать:** знать требования нормативных документов к обеспечению безопасности в зданиях и сооружениях и уметь применять их в практической деятельности

2) **Уметь:** профессионально эксплуатировать современные системы безопасности; анализировать состояние научно-технической проблемы и определять цели и задачи проектирования систем безопасности; применять требования нормативно-технической документации и современное программное обеспечение при проектировании систем безопасности; оценивать уровень показателей качества и инновационные риски коммерциализации проектируемых приборных систем

3) **Владеть:** современными методами в области охраны зданий и периметров.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Пассивные системы безопасности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Консультации	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС			КП / КР
1	Общие сведения о системах безопасности. Основные законодательные акты и правовые документы.	2	1-2				2			10		3/25	тестирование
2	Датчики охранных систем	2	3-5				5	2		20		9/33	тестирование
3	Охранное телевидение	2	6-8				6	2		20		10/36	тестирование

4	Системы контроля и управления доступом	2	9-11				6	2		20		10/36	тестирование
5	Системы охраны периметра	2	12-14				5	2		20		9/33	тестирование
6	Программное обеспечение для проектирования пассивных систем безопасности	2	15-16				5	5		20		10/33	тестирование
7	Технико-экономический анализ и оценка уровня показателей качества проектируемых систем безопасности		17-18				5	5		16		8/31	тестирование
Всего		2					36	18		126		59/33	

Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них общекультурных и профессиональных компетенций

Темы, разделы, дисциплины	Кол. часов	Компетенции						Общ. Кол-во
		ПК 4	ПК 7	ПК 10	ПК 11	ПК 12	ПК 13	
Раздел 1	12							
Тема 1.1	6	+	+					2
Тема 1.2	6	+	+					2
Раздел 2	27							
Тема 2.1	7	+	+	+				3
Тема 2.2	7	+	+	+				3
Тема 2.3	7	+	+	+				3
Тема 2.4	6	+	+	+				3
Раздел 3	28							
Тема 3.1	3	+	+	+				3
Тема 3.2	3	+	+	+				3
Тема 3.3	3	+	+	+				3
Тема 3.4	4	+	+	+				3
Тема 3.5	4	+	+	+				3
Тема 3.6	4	+	+	+				3
Тема 3.7	4	+	+	+				3
Тема 3.8	3	+	+	+				3
Раздел 4	28							
Тема 4.1	7	+	+	+				3
Тема 4.2	7	+	+	+				3

Тема 4.3	7	+	+	+				3
Тема 4.4	7	+	+	+				
Раздел 5	27							
Тема 5.1	6	+	+	+				3
Тема 5.2	7	+	+	+				3
Тема 5.3	7	+	+	+				3
Тема 5.4	7	+	+	+				3
Раздел 6	30							
Тема 6.1	20	+	+	+				3
Тема 6.2	10	+	+	+				3
Раздел 7	26							
Тема 7.1	6		+		+	+	+	4
Тема 7.2	7		+		+	+		3
Тема 7.3	6		+		+	+		3
Тема 7.4	7		+		+	+		3
ИТОГО	216	24	30	24	4	4	1	80
Вес компетенции (λ)		0,20	0,25	0,20	0,15	0,15	0,05	1

Раздел 1. Общие сведения о системах безопасности. Основные законодательные акты и правовые документы.

Тема 1.1 Основные определения, применяемые в охранных системах, системах телевизионного наблюдения контроля и управления доступом. Классификация пассивных систем безопасности, их назначение и функционирование.

Тема 1.2 Основные законодательные акты и нормативные документы.

Раздел 2. Датчики охранных систем.

Тема 2.1 Классификация датчиков охраны периметра и помещений.

Тема 2.2 ИК пассивные датчики, установка и использование, защита от помех. Волоконно-оптические датчики и их реализация.

Тема 2.3 Комбинированные датчики, установка и использование. Датчики тревожной сигнализации, многоуровневая система защиты.

Тема 2.4 Беспроводные охранные GSM сигнализации.

Раздел 3. Охранное телевидение

Тема 3.1. Общий подход к проектированию систем охранного телевидения.

Тема 3.2 Видеокамеры и их основные технические параметры. Чувствительность, минимальная освещённость, разрешающая способность. Отношение сигнал-шум. Динамический диапазон ПЗС-матрицы. Охранная камера с селективным масштабированием.

Тема 3.3. Устройства для оснащения телевизионных камер. Термокожухи. Кронштейны. Поворотные системы. Инфракрасные осветители. Молниезащита. Особенности питания систем телевизионного наблюдения.

Тема 3.4 Устройства обработки видеосигналов. Видеокоммутаторы. Видеоквадраторы. Видеомультимплексоры. Видеодетекторы движения.

Тема 3.5 Устройства видеозаписи. Охранные видеомагнитофоны. Цифровые видеорегистраторы. Устройство видеопамати. Видеопринтеры. Сжатие видео, форматы сжатия.

Тема 3.6 Средства передачи видеосигнала. Передача по витой паре. Радиочастотная передача видеосигнала. Инфракрасная передача видеосигнала. Передача по телефонным линиям. Волоконно-оптическая передача. Помехи и методы их устранения.

Тема 3.7 Мониторы. Технические характеристики. Настройка. Цифровые микрозеркальные устройства (технология DMD).

Тема 3.8 Видеонаблюдение в сложных динамических условиях. Телевизионное наблюдение при ярком солнечном свете и недостаточной освещённости. Инфракрасная подсветка. Приборы ночного видения. Скрытое наблюдение.

Раздел 4. Системы контроля и управления доступом

Тема 4.1 Системы управления и контроля доступом. Классификация. Автономные и сетевые контроллеры.

Тема 4.2 Средства персональной идентификации. Карты (магнитные, бесконтактные), брелоки, электронные ключи TouchMemo. Считыватели, определяющие идентификационные коды различных носителей. Защита от несанкционированного доступа. Парольная система.

Тема 4.3 Биометрические аутентификационные системы. Биометрические системы по радужной оболочке глаза, по отпечатку пальцев, по голосу.

Тема 4.4 Исполнительные устройства систем контроля и управления доступом.

Электромагнитные и электромеханические замки и защелки, дверные доводчики, турникеты, шлагбаумы, автоматические ворота, контрольно-пропускные шлюзы.

Раздел 5. Системы охраны периметра

Тема 5.1 Современные системы охраны периметра. Общие требования.

Тема 5.2 Радиолучевые системы. Инфракрасные системы. Ёмкостные системы.

Тема 5.3 Вибрационные и вибрационно-сейсмические системы.

Тема 5.4 Бесконтактные электризуемые ограждения и их воздействия на объект.

Раздел 6. Программное обеспечение для проектирования пассивных систем безопасности

Тема 6.1 Трёхмерное моделирование систем телевизионного наблюдения. Работа в среде Videocad 6.0.

Тема 6.2. Программные средства для обеспечения работы систем безопасности.

Раздел 7. Техно-экономический анализ и оценка уровня показателей качества проектируемых систем безопасности

Тема 7.1 Показатели технического уровня (ТУ). Оценка ТУ не связанная с расчётом одного его обобщающего показателя. Оценка ТУ с помощью одного числа.

Тема 7.2 Методы расчёта себестоимости и оптовой цены проектируемой системы. Бальный метод. Метод удельных затрат. Метод удельных весов. Метод регрессивного анализа.

Тема 7.3 Расчёт и сопоставление капитальных вложений и эксплуатационных расходов. Сравнение вариантов.

Тема 7.4. Годовой экономический эффект и показатели экономической эффективности от внедрения системы.

Темы лабораторных занятий

- Расчёт метрологических характеристик ИК-датчика присутствия
- Изучение процедуры видеонаблюдения с помощью прибора ночного видения Эдельвейс М-400-VIDEO
- Расчёт электропитания систем телевизионного наблюдения. Выбор кабеля, расчёт потерь.
- Расчёт необходимого поля зрения объектива по горизонтали и вертикали.
- Определение чувствительности телевизионной камеры и её установка.
- Определение расстояние наблюдения, количество и расположение мониторов.
- Изучение биометрической системы контроля доступа по отпечатку пальцев.
- Основы работы в VideoCad. Моделирование зоны обзора видеокамеры.
- Автоматический расчет в VideoCad зоны обнаружения человека, опознавания человека и чтения автомобильного номера для каждой видеокамеры в проекте. Уровень качества.
- Возможности трёхмерного моделирования изображений от видеокамер. Настройка качества изображения. Моделирование мониторов.
- Оценка технического уровня проектируемой системы безопасности

- Расчёт себестоимости и оптовой цены проектируемой системы безопасности
- Расчёт показателей экономической эффективности от внедрения проектируемой системы безопасности

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВП-3 по направлению подготовки «Приборостроение» в программе данной дисциплины предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Эти технологии в сочетании с внеаудиторной работой решают задачи формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся, как основы профессиональной компетентности в сфере образования.

Занятия по дисциплине «Пассивные системы безопасности» включают в себя практические и лабораторные занятия, которые проводятся в научно-образовательном центре «Системы безопасности и технологии антитеррора», имеющем необходимое оборудование по системам безопасности, компьютеры и доступ в интернет (54 часа). Экзамен (27 часов) принимается традиционно, в виде билетов. Самостоятельная работа студентов заключается в чтении дополнительной литературы, подготовке к практическим занятиям и рейтинг-контролям, а также работа в малых группах под руководством преподавателя (ролевые игры) и посещение выставок в г. Москва. (126 часов)

В качестве интерактивных средств обучения используются:

1. Ролевые игры. Проводятся в научно-образовательном центре «Системы безопасности и технологии антитеррора» (29 часов). Преподаватель по своему усмотрению разбивает студентов на малые группы 4-5 человек. В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Преподаватель ставит задачу. Например, спроектировать охранную систему здания или периметра и провести технико-экономическое обоснование. Какая группа быстрее и лучше справится с поставленной задачей получает бонусные баллы к рейтинг-контролю.

2. Проблемное обучение. Проводится в НОЦ «Системы безопасности и технологии антитеррора» (10 часов). Преподаватель самостоятельно ставит проблему. Например, произвести расчёт электропитания систем телевизионного наблюдения. Студент решает поставленную задачу.

3. Тренинги в активном режиме. Проводятся в аудитории с мультимедийным оборудованием (10 часов). Студенты просматривают обучающие видеоролики и закрепляют полученные знания на практике.

4. Посещение выставок (10 часов)

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень теоретических вопросов для промежуточного рейтинг-контроля и экзамена

1. Основные определения, применяемые в охранных системах, классификация пассивных систем безопасности и их назначение.
2. Основные законодательные акты и нормативные документы, используемые в системах безопасности
3. Классификация датчиков охранных систем. ИК-датчики. Основные характеристики. Принцип действия.
4. Волоконно-оптические датчики. Основные характеристики. Принцип действия.
5. Комбинированные датчики. Датчики тревожной сигнализации. Основные характеристики. Принцип действия.
6. Трибоэлектрические датчики. Основные характеристики. Принцип действия.
7. Электромагнитные датчики. Основные характеристики. Принцип действия.
8. Беспроводные охранные GSM сигнализации. Основные характеристики. Принцип действия.
9. Общий подход к проектированию систем охранного телевидения.
10. Видеокамеры систем наблюдения и их основные характеристики.
11. Интеллектуальные камеры в системах детектирования движения.
12. Устройства оснащения телевизионных камер и их защита от внешних воздействий.
13. Устройства обработки видеосигналов.
14. Устройства видеозаписи. Сжатие видео. Форматы сжатия.
15. Средства передачи видеосигнала. Борьба с помехами. Беспроводные технологии.
16. Мониторы. Технические характеристики. Цифровые микрозеркальные устройства
17. Видеонаблюдение в сложных динамических устройствах.
18. Классификация систем контроля и управления доступом.
19. Автономные и сетевые контроллеры.
20. Средства персональной идентификации.
21. Биометрические системы контроля доступа. Классификация. Принцип действия.
22. Исполнительные устройства систем контроля и управления доступом. Классификация.
23. Современные системы охраны периметра. Общие требования. Классификация.
24. Радиолучевые системы. Инфракрасные системы. Ёмкостные системы.
25. Вибрационные и вибрационно-сейсмические системы.
26. Бесконтактные электризуемые ограждения и их воздействия на объект.
27. Методики оценки технического уровня проектируемой системы безопасности.
28. Методы расчёта себестоимости и оптовой цены проектируемой системы.
29. Расчёт и сопоставление капитальных вложений и эксплуатационных расходов.
30. Годовой экономический эффект и показатели экономической эффективности от внедрения проектируемой системы безопасности.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технические средства таможенного контроля»

А) Основная литература

1. Фрайден, Дж. Современные датчики: справочник / Дж. Фрайден – М.: Техносфера, 2006. – 592 с. – ISBN 5-94836-050-4.
2. Г.Ф. Шанаев Системы защиты периметра. Г.Ф. Шанаев, А.В. Леус / Security Focus, 2011.– 280 с. – ISBN: 978-5-9901176-4-8.
3. Ворона В.А. Технические средства наблюдения в охране объектов / Ворона В.А., Тихонов В.А. / Горячая Линия Телеком, 2010.– 184 с. – ISBN: 978-5-9912-0143-8.

4. Ворона В.А. Системы контроля и управления доступом / Ворона В.А., Тихонов В.А. / Горячая Линия Телеком, 2010.– 272 с.
5. Ю.М. Гедзберг. Охранное телевиденье – 2005, – 60с.
6. Владо Дамьяновски. Библия охранного телевиденья – ISS Press, 2003, – 336с. ISBN: 5-87049-260-2.
7. Борис Введенский. Системы охраны периметров для промышленных объектов / Безопасность. Достоверность. Информация. – 2011.– №1. – С. 60-63.

Б) дополнительная литература

1. Р 78.36.008 – 99 «Рекомендации. Проектирование и монтаж систем охранного телевиденья и домофонов».
2. ГОСТ Р 51241-98 "Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация."Общие технические требования. Методы испытания".
3. Р 78.36.005-99 "Выбор и применение систем контроля и управления доступом"
4. РД 78.36.003-2002 "Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств".
5. Р 78.36.002-99 "Выбор и применение телевизионных систем видеоконтроля".
6. ГОСТ Р 51558-2000 "Системы охранные телевизионные. Общие технические требования и методы испытания"

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Официальные сайты производителей систем безопасности и охраны.
2. Программное обеспечение проектирования систем видеонаблюдения VideoCad.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Пассивные системы безопасности»

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Пассивные системы безопасности» используются:

- Аудитория с мультимедийным оборудованием (217-3);
- Компьютерный класс – 12 компьютеров с выходом в интернет (202-3);
- Научно-образовательный центр «Системы безопасности и технологии антитеррора» (224-3);
- Наборы слайдов, обучающие видеоролики, электронные книги;
- Специальный комплекс для ночной видеосъемки «ЭДЕЛЬВЕЙС M400-VIDEO»;
- Лабораторный комплекс «Машинное зрение» National Instruments.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению
200100 «Приборостроение» и профилю подготовки _____

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Клименков Юрий Сергеевич 

Рецензент: д.т.н., профессор Никитин О.Р. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

протокол № 1 от 31.08.11 года.

Заведующий кафедрой  Леваев В. П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления _____

протокол № 1 от 31.08.11 года.

Председатель комиссии  Леваев В. П.

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____