

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации

Авторы-составители: **Федоренко Андрей Анатольевич
Лунегов Игорь Владимирович**

Рабочая программа дисциплины

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ

Код УМК 81665

Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Технические средства физической охраны объектов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем
направленность Безопасность открытых информационных систем

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Технические средства физической охраны объектов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность : Безопасность открытых информационных систем)

ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками

ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность: Безопасность открытых информационных систем)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	14
Объем дисциплины (з.е.)	6
Объем дисциплины (ак.час.)	216
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	84
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	132
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (14 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Технические средства физической охраны объектов. Первый семестр

Курс "Технические средства физической охраны объектов" предназначен для студентов физического факультета специальности "Информационная безопасности автоматизированных систем". В нем рассмотрены вопросы организации охраны объектов, видеонаблюдения, защита от несанкционированного доступа

Введение. Структура охранной системы.

Структура охранных систем. Основные принципы построения охранных систем. Постановка задачи и техническое задание для проектирования охранных систем. Входной контроль.

Технические средства сигнализации.

Сигнализация. Общие понятия. Сигнализация оповещения о несанкционированном доступе к объекту. Тревожная сигнализация.. Пожарная сигнализация. Общая структура сигнализации.

Конструкции и принципы действия извещателей.

Датчики охранных систем. Принципы действия извещателей. Датчики проникновения, нарушения периметра, открытия дверей и окон, разбитого стекла кондуктивные, инерционные, акустические. Датчики движения. Пиродатчики и датчики дыма.

Приёмно-контрольные приборы охранной сигнализации.

Оборудование для анализа работы и состояния извещателей. Охранная информационная сеть. Требование к техническим характеристикам оборудования.

Системы передачи извещений охранной сигнализаций.

Системы оповещения, сигнализации, вызова специальных служб о чрезвычайном происшествии.

Оповещатели.

Система оповещения о пожарной опасности и чрезвычайной ситуации.

Электроснабжение охранных систем.

Энергонезависимые охранные системы. энергонезависимые системы управления контроля доступа к объектам.

Системы ограничения доступа к объектам.

Системы управления доступа к объектам. Управление доступом. требования к оборудованию. Юридические вопросы.

Системы видеонаблюдения.

Построение систем видеонаблюдения. Рекомендации к применению. Видеокамеры. Видеорегистраторы. Видеорекордеры. Вспомогательные приборы.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Любимов, М. М. Пожарная и охранно-пожарная сигнализация. Проектирование, монтаж, эксплуатация и обслуживание : справочник / М. М. Любимов, С. В. Собурь ; под редакцией М. М. Любимов. — Москва : ПожКнига, 2014. — 258 с. — ISBN 978-5-98629-028-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13364>
2. Литвинов, Р. В. Технические средства защиты информации. Часть 1 : курс лекций / Р. В. Литвинов, К. А. Волегов, А. П. Бацула. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2006. — 170 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/14027>

Дополнительная:

1. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Оснащение зданий, строений, сооружений средствами обеспечения пожарной безопасности. Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 351 с. — ISBN 978-5-905916-60-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/30272>
2. Технические средства и методы защиты информации: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 090102 "Компьютерная безопасность", 090105 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем", 090106 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем"/А. П. Зайцев [и др.] ; под ред. А. П. Зайцева, А. А. Шелупанова.-4-е изд., испр. и доп..-Москва:Горячая линия - Телеком,2012, ISBN 978-5-9912-0084-4.-616.-Библиогр.: с. 608-609

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_385/ Законодательство
- https://nsovetnik.ru/drugoe/chto_takoe_fizicheskaya_ohrana_obektov_i_kak_ee_organizovat/ определения
- <https://electrosam.ru/glavnaja/slabotochnye-seti/sistemy-okhrannoi-signalizatsii/> Системы охранной сигнализации
- https://studwood.ru/1444991/bzhd/sistema_ohrany_predpriyatiya Система охраны предприятия
- https://labofbiznes.ru/posobie_2.html Технические средства сигнализации
- https://bstudy.net/670903/informatika/tehicheskie_sredstva_ohrany_obektov технические средства охраны
- https://alarm-ops.ru/izveshhateli_ohrannye.html Охранные извещатели
- <https://svs.guru/signalizatsiya/komponenty-sn/vidy-ohrannyh-izveshhateljev.html> Принцип действия охранных извещателей
- https://studopedia.ru/7_30283_ohranno-pozharnoy-signalizatsii.html Приёмно-контрольные приборы пожарно-охранной сигнализации
- https://video-praktik.ru/signalizacija_pribory_ohrannye.html Выбор и монтаж приемно-контрольных приборов
- <https://rulaws.ru/acts/Edinye-trebovaniya-k-sistemam-peredachi-izvescheniy,-obektovym-tehnicheskim-sredstvam-ohrany-i-ohrannym-/> Основные требования к системам передачи извещений охранной сигнализации
- https://studbooks.net/2330770/tehnika/funksii_kanalov_ispolzuemye_sistemami_bezopasnosti Функции GSM каналов охранной сигнализации
- https://alarm-ops.ru/os_opoveshhateli.html Световая и звуковая система оповещения.
- <http://docs.cntd.ru/document/1200084152> Охранные оповещатели ГОСТ
- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89115/ Электроснабжение охранных систем.Руководящий документ.
- https://studopedia.ru/9_225758_elektrosnabzhenie-tehnicheskikh-sredstv-ohrani.html Классификация систем питания технических средств охраны.
- <https://bezopasnostin.ru/videonablyudenie/vidy-sistem-videonablyudeniya.html> Типы систем видеонаблюдения
- <https://studfile.net/preview/5789143/> Уязвимость объекта охраны
- https://studopedia.ru/9_84208_sredstva-i-sistemi-kontrolya-i-upravleniya-dostupom.html Системы управления доступом
- https://vuzlit.ru/2247043/sistemy_ogranicheniya_dostupa Охранные системы банков.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Технические средства физической охраны объектов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета (ЕТИС ПГНИУ);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные

тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень используемого программного обеспечения:

- открытая система "ALT Linux"
- офисный пакет приложений "Libre office";
- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа контент PDF-файлов "Adobe Acrobat Reader DC";
- программы демонстрации видео материалов (проигрыватель) "Windows Media Plaer";
- программа просмотра интернет контента (браузер) "Google Chrome"

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия, групповые (индивидуальные) консультации, мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран для проектора, компьютер/ноутбук), а также меловой (и) или маркерной доской.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории радиотехнических средств защиты информации с техническим оснащением, представленным в паспорте лаборатории с учебными местами: цифровые вольтметры, генераторы сигналов, лабораторные источники питания, осциллографы, анализаторы спектра, измерительные приёмники, измерительные антенны. Нелинейный локатор, СЗИ Барон, Программно-аппаратные комплексы: Касандра, Крона, Пиранья. А также лаборатория электрорадиоизмерений с учебными местами: Лабораторные источники питания Б5-7, Б5-8, Matrix MPS-6003LK-, Сенераторы сигналов АМ-300, GFG3015, ГЗ-118, цифровые вольтметры М3500А, селективные микровольтметры Unipan-232В, В6-9, Частотомеры ЧЗ-85, Измеритель нелинейных искажений Сб-5, Осциллографы Instek-GDS2102, Анализаторы спектра Agilent E4402В? LigNex1 NS-30, Измеритель LCR-821, Прибор для исследования АЧХ X1-47.

Групповые (индивидуальные) консультации, мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран для проектора, компьютер/ноутбук с соответствующим программным обеспечением), а также меловой (и) или маркерной доской

Самостоятельная работа. Лаборатория радиотехнических средств защиты информации, помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду

университета

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Технические средства физической охраны объектов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Знать принципы действия извещателей, оповещателей и других компонентов охранных систем, в том числе и систем видеонаблюдения. Знать уязвимости охранных систем. Уметь организовывать физическую охрану объектов. Владеть знаниями и навыками разработки охраны разработки охранных систем.</p>	<p align="center">Неудовлетворител ставится в том случае, когда студент обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки, а также ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное незнание пройденного учебного материала.</p> <p align="center">Удовлетворительн ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки</p> <p align="center">Хорошо ставится в том случае, когда студент знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.</p> <p align="center">Отлично ставится в том случае, когда студент исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>самостоятельно пользоваться полученными знаниями.</p>
<p>ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем</p>	<p>Знать правила организации охранных систем и физические принципы их функционирования, знать угрозы безопасности, и уязвимости различных охранных систем Уметь проводить оценку физической охраны объектов. Уметь разрабатывать охранные системы. Владеть методами анализ защищенности автоматизированных систем</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>ставится в том случае, когда студент обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки, а также ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное незнание пройденного учебного материала.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>ставится в том случае, когда студент знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>ставится в том случае, когда студент исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 73 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 73 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение. Структура охранной системы. Входное тестирование	Проверка остаточных знаний по дисциплинам: техническая защита информации, аппаратно-программные средства ЗИ сети и системы передачи информации.
ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Системы передачи извещений охранной сигнализаций. Защищаемое контрольное мероприятие	Принцип действия, правила применения, уязвимости охранных систем.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Системы видеонаблюдения. Защищаемое контрольное мероприятие	Структура охранной системы. Технические средства сигнализации. Конструкции и принципы действия извещателей. Приёмно-контрольные приборы охранной сигнализации. Системы передачи извещений охранной сигнализаций. Оповещатели. Электроснабжение охранных систем. Системы ограничения доступа к объектам. Системы видеонаблюдения.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение. Структура охранной системы.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
При тестировании допущено менее 10% ошибок	81
При тестировании допущено менее 30% ошибок	61
При тестировании допущено менее 50% ошибок	41
При тестировании допущено более 50% ошибок	0

Системы передачи извещений охранной сигнализаций.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **60**

Проходной балл: **45**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнение контрольных работ	20
Ответы на вопросы к лабораторным работам	20
Выполнение лабораторных работ	20

Системы видеонаблюдения.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **28**

Показатели оценивания	Баллы
Ответы на 1 вопрос билета теоретического вопроса	10
Дополнительные вопросы по 2 вопросу билета	10
Ответы на 2 вопрос билета теоретического вопроса	10
Дополнительные вопросы по 1 вопросу билета	10